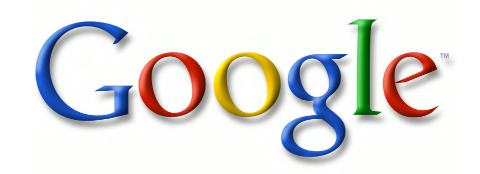





SIGILL : COLL : HARVARD : CANTAB : NOV : ANGL : 1650.
CHRISTO ET ECCLESIAE
BOUGHT WITH
THE INCOME FROM
THE BEQUEST OF
CHARLES MINOT,
OF SOMERVILLE,
(Class of 1828,)
12 Jan. 1872.



DENKSCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

ZU MÜNCHEN

FÜR DIE JAHRE

1814 UND 1815.

BAND V.

DENKSCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN

ACADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

ZU MÜNCHEN

FÜR DIE JAHRE

1814 UND 1815.

BAND V.

MÜNCHEN,
auf Kosten der Akademie. 1817.

Inhalt.

Geschichte der Akademie
in den Jahren 1814 und 1815.

Ab-

Abhandlungen.

Classe der Philologie und Philosophie.

Classe der Mathematik und Naturwissenschaften.

4.

Classe der Geschichte.

3.

Verzeichniſs
der
zu diesem Bande gehörenden Abbildungen.

Ge-

DENKSCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

ZU MÜNCHEN

FÜR DIE JAHRE

1814 UND 1815.

CLASSE

DER

PHILOLOGIE UND PHILOSOPHIE.

Geschichte der Akademie
in den Jahren 1814 und 1815.

a) Vorerinnerung.

Der zuletzt erschienene Band der Denkschriften der Akademie enthielt die Geschichte derselben bis zu Ende des Jahres 1813; hier die Fortsetzung für die beyden obenbenannten Jahre, in den bekannten Abtheilungen, nemlich: von den öffentlichen — dann von den allgemeinen Versammlungen in den Jahren 1814 und 15; — von den drey Classen und den mit der Akademie verbundenen Attributen und Sammlungen; — von den Preisaufgaben; — von den Veränderungen im Personal.

b) Oeffentliche Versammlungen.

Es wurden deren in diesen zwey Jahren an den bekannten feyerlichen Tagen der Akademie vier gehalten.

In der einen (der siebzehnten seit Erneuung der Akademie) zur 55sten Stiftungsfeyer, am 28. März 1814, las der Hr. Commenthur und Prof. Petzl eine Abhandlung über den gegenwärtigen Zustand der mineralogischen Sammlungen der Akademie, deren verdienter Conservator derselbe ist, mit vorhergehender geschichtlichen Darstellung ihres Entstehens und Zuwachses. Es wurde der Reichthum des Ganzen in eine gedrängte Uebersicht gebracht, besonders beym zweyten Corridor verweilt, der eine oryktognostische Sammlung der baierischen Mineralien enthält, woran sich eine andere nach den Kreisen des Königreiches und nach den Revieren eingetheilte, anschliefst. Diese Vorlesung kann vorläufig zu einem summarischen Wegweiser durch diese Sammlungen der Akademie dienen, bis der Verf. den räsonnirenden Katalog, die besondere ausführliche Anleitung zu nützlicher Beschauung derselben, an welcher er arbeitet, in den Druck geben wird. (Gedruckt, und in Commission bey Lindauer.)

Hr. Dir. von Weiller las eine Abhandlung „über das menschliche Vorhersehungsvermögen.“ Er bestimmte vor allem die Frage, um welche es sich hierin handelt, dadurch näher, dafs er sie in ihre Theilfragen zerlegte, in die von der Vorempfindung oder Vorkenntnifs des Vergänglichen als solchen, von der Vorsehung, oder Vorkenntnifs des Ewigen als solchen, und von der Weifsagung oder Vorkenntnifs des vom Ewigen bestimmten Vergänglichen.

Die eingelaufenen preiswerbenden Schriften in Bezug auf die 1812 aufgestellte Frage wurden angezeigt. (siehe unt.: Preisfragen.)

In

In der achtzehnten öffentlichen Sitzung, am 12. Oct. 1814, (nach bekanntgemachten Ausspruch über die Preisaufgabe) las der Hr. Reichs-Archiv-Director von Lang: „Bruchstück einer baierischen Handelsgeschichte aus der Regierungszeit Herzog Ludwig des Strengen vom J. 1253 — 1294.“ — Da sich der ältere levantische Handel über Constantinopel nach der Krimm durch die Ukräne, Polen, Böhmen in Baiern herein und zwar als einer Haupthandelstadt nach Regensburg, und von da über Augsburg und Memmingen bis nach Frankreich zog, so hatte Hr. v. Lang die Gelegenheit ergriffen, aus einem im Reichsarchive befindlichen alten Landbuche vom J. 1278 und andern historischen Nachrichten von der Regierung Herzog Ludwig des Strengen, als der letzten Periode dieses levantischen Handels, alles dasjenige auszuheben und zusammenzustellen, was sich von den damaligen Wasser- und Landstraſsen in Baiern, von Märkten und Messen, Zoll- und Mautwesen, Aus- und Einfuhr, eigenen Erzeugnissen des Landes, Maas und Gewicht, Münzen und Preisen der Dinge, noch aufgezeichnet findet, aus welchen hervorzugehen scheint, daſs damals schon eine ziemliche Betriebsamkeit in Baiern geherrscht, in manchen Stücken wohl noch bedeutender als selbst heut zu Tage, daſs aber der mittlere Wohlstand minder allgemein ausgebreitet und es unter geringscheinenden Preisen im Grunde doch theurer als jetzt zu leben war. (Diese Abhandlung erschien gedruckt bey Lindauer, München, 24 Seit. in 4.)

Hierauf las Oberfinanzrath Roth „Bemerkungen über Sinn und Gebrauch des Wortes Barbar,“ worin der Ursprung der widrigen Begriffe, welche dieses Wort ausdrückt, umständlich entwickelt, sodann der spätere Gebrauch erörtert und endlich der heutige auf folgende Art bestimmt wird: „In der Christenheit steht heutzutage kein

Volk zu dem andern in dem Verhältnisse der Griechen zu den Ungriechen. Aehnlichkeit aber hat die Stellung der christlichen Völker gegen einander mit derjenigen, die ein griechischer Staat gegen den andern einnahm, und ihr Verhältnifs gegen die benachbarten unchristlichen Völker mit demjenigen, das zwischen Griechen und Barbaren bestand. In dem weiten Kreise der europäischen Bildung, dem gröfsten, den die Weltgeschichte aufweist, ist keine Völkerschaft barbarisch zu nennen; aber Einzelne sind es in allen Ländern und in allen Ständen. Ein Feind der Gelehrsamkeit, sagt Berkeley, ist ein Barbar; und da die ächte Bildung neuerer Zeit vornehmlich von der Gelehrsamkeit erzeugt, gepflegt und erhalten wird, so kommt diese auch in Teutschland am meisten übliche Bedeutung des Wortes der ursprünglichen, obwohl viel weitern, am nächsten, wenn man nur, wie sich gebührt, als Feind der Gelehrsamkeit nicht ihren Verächter allein, sondern auch denjenigen ansieht, der sie binden und zwingen will." — (Diese Abhandlung ist in der Felseckerschen Buchhandlung im Druck erschienen. 16 Seiten, 4.)

Hr. Director von Streber, Conservator des k. Münzkabinetes, hatte von der, Herzog Albert V. betreffenden Preisfrage Gelegenheit genommen, einige Züge aus dem Leben dieses Fürsten durch seltene, bis jetzt den Numismatikern noch nicht bekannte Schaumünzen zu erläutern, und eine Abhandlung darüber auch noch zur Feyer dieses Tages zu lesen. Die merkwürdigste darunter ist ein grofser, in dem kön. Münz-Cabinete sich befindender Medaillon, der in Bezug auf die Verschwörung geprägt ist, die in jener Periode, in welcher ganz Teutschland wegen Religions-Meynungen in Gährung gerathen war, von einigen unzufriedenen Vasallen gegen das Leben des Herzogs

an-

angesponnen worden. Diese Aufrührer hatten heimlich, und zwar unter dem Namen des Herzogs, Truppen im Auslande werben lassen, während sie im Lande selbst mit ihrem Anhange Alles zu einem grofsen Schlage vorbereiteten; aber die Falschwerber wurden ergriffen und zum Geständnifs ihrer Mitschuldigen gebracht. Der grofsmüthige Fürst verzieh diesen rebellischen Edelleuten, befahl sogar, ihre Namen zu verheimlichen, alle Documente zu vernichten und dieser Sache nur im Allgemeinen zu gedenken, wie man es daher auch bey Bruner und Adlzreiter findet. Hier tritt nun der Fall ein, der für die Numismatik immer so rühmlich ist, nemlich ein geschichtliches Factum mit einem geprägten Monumente belegen zu können. Jener grofse Medaillon v. J. 1558 trägt nemlich auf der Hauptseite des Herzogs Bild, auf der Kehrseite zwey Löwen, deren einer den gegen ihn kämpfenden Stier zu zerreifsen droht, der andere ein Lamm in seinen Schutz nimmt, mit der Umschrift: Parcere subjectis et debellare superbos. — (Diese Abhandlung mit der Abbildung des Medaillons findet sich in dem dritten Bande der historischen Abhandlungen, München, 1815; auch ist eine Anzahl separater Abdrücke in das Publicum gekommen.)

Die neunzehnte öffentliche Sitzung wurde am 31. März 1815 zur 56sten Feyer des Stiftungstages gehalten. Der Hr. Hofbibliothek-Custos und Adjunct der Akademie Docen las zuerst eine Abhandlung „über die Ursachen der Fortdauer der lateinischen Sprache seit dem Untergange des abendländischen Römerreichs.“ Nächst dem allgemeinen Gesichtspuncte, wie die Kultur der neuern Völker Europa's in vielfältigster Beziehung von einer aus früher Zeit überlieferten fremden Erudition sich stets abhängig bewiesen, und wie der Einflufs der lateinischen Sprache hier überall vor-

herr-

herrschend gewesen, wurden, nach einem übersichtlichen Gemälde der altrömischen Literatur und Sprache, die Gründe untersucht, denen die Fortdauer derselben nach dem Umsturze des römischen Reichs durch die germanischen Völker beyzumessen sey. Als solche wurden angegeben: 1) die Einführung der christlichen Religion seit Constantin, deren Ritus in lateinischer Sprachform nun verändert auch von den fremden Völkern angenommen wurde; 2) in der Verbreitung des römischen Rechtes und den Vortheilen einer gebildeten Schriftsprache, die jetzt ebenfalls von den Franken, Gothen u. s. w. benützt wurden; endlich 3) in den Bildungsanstalten der römischen Provinzen, deren Lehrgegenstände sich nun in den Benedictinerklöstern und Domschulen forterhielten. Während im Mittelalter die lateinische Sprache ein so weites Gebiet beherrschte, suchte die Latinität der Scholastiker dasjenige nachzuholen, was einst in philosophischem Forschen von den Römern versäumet worden war. Die Zeiten der Wiederherstellung der Wissenschaften und des für die Landessprachen so schädlichen allgemeinen Lateinschreibens berührend gieng der Verf. auf den Zustand der humanistischen Studien in Teutschland über und den wünschenswerthesten Gebrauch der römischen Classiker bezeichnend schloſs die Rede mit den Worten: „Um nun aus diesem Bezirke der jugendlichen Bildung in unsern Kreis zurück zu treten, so lassen Sie mich die Erinnerung erneuern, wie alle die Vortheile, die unser Zeitalter wissenschaftlichen Bestrebungen und gelehrtem Forschen verdankt, durch was immer für ein Band an den ununterbrochenen Fortbestand der lateinischen Sprache und Literatur im westlichen Europa sich anknüpfen. Alles beynahe, was wir in unserer gesammten neuern Literatur Gutes und Vorzügliches besitzen, ist durch diese Stufen ge-

gan-

gangen, und ohne solche, mit Dank und Achtung anzuerkennende Zurückbeziehung wäre denn auch diese den ernsten Musen gewidmete Anstalt nicht gedenkbar. Gegründet von patriotisch-gesinnten Männern, die den Werth edler und nützlicher Kenntnisse empfanden, ist jetzo ihr Wirkungskreis einem vielseitigeren Betreben nicht nur in Erforschung vieler wissenschaftlicher und gemeinnütziger Gegenstände, so wie der vaterländischen Geschichte, sondern auch der Kunde des klassischen Alterthums und der neuern Literatur gewidmet. Indem der heutige Tag uns an die vor 56 Jahren erfolgte Stiftung dieser Akademie erinnert, wünsche ich durch den aus der allgemeinen Literaturgeschichte bisher verhandelten Gegenstand in dieser Versammlung, zu allem, was in guten und schönen Künsten die früheren Zeiten uns überliefert haben, jene Empfindungen von Liebe und Achtung erregt zu haben, mit denen uns geziemt, den wohlthätigen Genius unseres allgeliebten Königes dankend zu verehren, der diese Stiftung Maximilian Joseph's III. erneuert, erweitert, und mit den zahlreichsten Hülfsmitteln aufs glänzendste ausgestattet hat." — (Gedruckt und bey Lindauer in Commission zu haben.)

Hierauf las Hr. Dir. v. Schrank ein biographisches Denkmal auf den sel. Präsidenten von Schreber in Erlangen, ausw. Mitglied unserer Akad., und verweilte besonders bey der Beschreibung seines, in der That einzig zu nennenden Herbariums, das durch die Grofsmuth Sr. Maj. des Königes nun Eigenthum der Akademie ist, und wohlerhalten mit den Namen des unvergefslichen Sammlers unsern Nachfolgern überliefert werden wird.

Der Gen. Secret. d. Akad., Dir. Schlichtegroll erläuterte einige antike Grabmäler und Inschriften, die sich in dem kön. Antiquarium

rium befinden, wobey ein sie darstellendes Steindruckblatt vertheilt wurde.

Es wurde der Ausspruch über die 1812 ausgesetzte Preisfrage: Welches ist die Natur und Erzeugungsweise des Stickgases? — bekannt gemacht. (s. unten: Preisfragen.)

In der zwanzigsten öffentlichen Versammlung am 11. Oct. 1815 handelte die Vorlesung des Prof. Ellinger, ord. Mitgl. der math. physik. Classe, „von den bisherigen Versuchen über die längere Voraussicht der Witterung," in welcher er, den Gegenstand von den ältesten Völkern an, durch alle Jahrhunderte und die mehrsten cultivirten Länder verfolgend, aufwies, welche Mittel man bisher angewandt habe, um zu jener Voraussicht zu gelangen, und theilte diese in solche, bey welchen man bestimmte Ursachen der Witterungsveränderungen annahm, und in solche, die ohne dergleichen Annahme angewendet wurden. — Von denen der ersten Classe erwies derselbe, dafs man bey den Erklärungen der Witterungsveranlassungen aus blos physischen Gründen jedesmal die Unmöglichkeit fühlte, einen andern ersten Grund davon aufzufinden, als einen kosmischen, nemlich die gegenseitige Einwirkung der zu unserm Sonnensysteme gehörigen Himmelskörper; — dafs diese durch das im Universum verbreitete, unwägbare Grundelement auf einander wirken, welches bald unfühlbar ist, bald erscheinend als Wärme oder Licht, als Electricität oder Magnetität. Von den Versuchen der zweyten Classe, welche durch Vergleichungen des Hauptcharakters der Witterung mehrerer Jahre und Jahreszeiten geschehen, wies Hr. Ellinger bey jenen, welche sich bewährten, den kosmischen Grund auf; und

bey

bey den unstatthaften den Mangel eines solchen Grundes. Aus dem Ganzen ersieht man, daſs nach allen bisherigen Beobachtungen und Entdeckungen, bey der Beurtheilung und Vorherbestimmung der Witterung nicht blos auf physische, sondern auch auf kosmische Verhältnisse Rücksicht genommen werden soll; indem Hr. Ellinger für das, was er zuvor in seinen Beyträgen über den Einfluſs der Himmelskörper auf unsre Atmosphäre (München, 1814 und 15.) aus den Vergleichungen der Mannheimer meteorologischen Ephemeriden mit den Aspecten der Himmelskörper erwiesen hat, in dieser Abhandlung noch faktische Beweise vieler andern Naturforscher aufführte. (Gedruckt, in Commission bey Lindauer.)

Dann las Hr. Director v. Schelling eine Abhandlung über die Gottheiten von Samothrace. Nach einer Einleitung, welche den Zuhörer in die Naturumgebungen jener merkwürdigen Insel versetzt und die Hauptzüge aus der Geschichte des samothracischen Dienstes enthält, erklärt der Verfasser, die bekannte, durch den Scholiasten des Apollonius erhaltene Nachricht von den Gottheiten Samothraciens der Untersuchung zum Grunde zu legen. Durch die Verbindung morgenländischer und griechischer Sprachkenntnisse werden hier von den bisherigen sehr abweichende Resultate gewonnen. Die Erklärungen des Verfassers stimmen jedoch mehr, als die von Zoëga und andern versuchte, mit den Auslegungen überein, die der alte Geschichtschreiber von jenen Götternamen giebt. Entscheidend für den Sinn der ganzen Lehre ist die Bestimmung von Kadmilos (Hermes), auf die sich vorzüglich der Beweis gründet, daſs die in der angeführten Stelle genannten Götter nicht in herabsteigender,

sondern in aufsteigender Ordnung sich folgend gedacht werden müssen. Dadurch tritt das samothracische System in ein völlig anderes Licht, welches von da sich auf die übrigen griechischen Mysterien und das ganze System des alten Götterglaubens verbreitet, über dessen Erklärung und geschichtliche Herleitung einige allgemeine Bemerkungen eingeflochten werden. Sodann erklärt sich der Verfasser über die Pygmäen-Gestalt der egyptischen Kabiren; zwischen diesen und altnordischen Vorstellungen (die auch früher schon verglichen worden) ist eine merkwürdige Verbindung aufgezeigt. Zuletzt sucht der Verf. den allgemeinen Kabiren-Namen auf eine neue, mehr der Eigenthümlichkeit jener Gottheiten angemessene Art zu erklären. (Diese Abhandlung, mit den reichhaltigen Anmerkungen 117 Seiten stark, ist im Verlage der Cotta'schen Buchhandlung in Stuttgard erschienen.)

Nun erfolgte der Spruch über die, durch die Preisfrage, die Aechtheit der Platonischen Schriften betreffend, veranlaſste Einsendung und wurde eine neue aufgestellt. (S. unten Preisfragen.)

---

c) Allgemeine Versammlungen.

Es wurden in den Jahren 1814 und 15 deren siebzehn gehalten.

Eine besondere Erwähnung unter den laufenden, gröſstentheils administrativen Gegenständen, welche in diesen Versammlungen zur Kenntniſs der Akademie gebracht wurden, verdient,

daſs

dafs Hr. Prof. Thiersch und Hr. Bibliothekar Scherer durch Wahl der philolog. philosoph. Classe und dann der gesammten Akademie, und auf erhaltene königl. Bestätigung derselben, zu ordentl. frequent. Mitgliedern der Akademie ernannt wurden; und dafs das zeitherige Ehrenmitglied der Akademie, Hr. Ober-Kirchen-Rath Wifsmair durch Entschliefsung Sr. königl. Maj. gleichfalls in diese Abtheilung der Mitglieder versetzt wurde und in der historischen Classe Platz nahm; ferner

dafs ein Freund der Wissenschaften, der sel. Beneficiat Plac. Scharl in seinem letzten Willen seine gesammelten Bücher, Handzeichnungen und Kupferstiche der k. Akad. d. W. als ein schätzbares mit gebührendem Dank anerkanntes Legat vermacht hat. Von den Büchern wurden die Classiker an die Bibliothek der k. Studien-Anstalt abgegeben. Eine Handzeichnung wurde für werth erkannt, in die königliche Sammlung der Handzeichnungen aufgenommen zu werden; aus den Kupferstichen wählte die k. Kupferstich-Sammlung dasjenige aus, was ihr noch mangelte.

Die königl. Centralbibliothek, die als das allgemeinste Attribut der Akademie nun zu erwähnen ist, machte in den Jahren 1814 und 15 sowohl in Absicht auf Anordnung, als Vermehrung die bedeutendsten Fortschritte. In Rücksicht auf erstere ergab sich das Bedürfnifs immer mehr, baldigst einen allgemeinen alphabetischen Katalog des Ganzen herzustellen, da zeither blos dergleichen über einzelne Theile, aus denen die Bibliothek erwachsen ist, bestanden, und eine fortgesetzte systematische Katalogirung bey der Gröfse der Biblio-

thek zu spät zum Ziel führen würde. Die Bibl. Administr. Commission vereinigte sich daher über einen Plan, nach welchem die Bibliothek in zwölf grofsen und gegen zweyhundert Unter-Abtheilungen aufgestellt, die Bücher in diesen Unter-Abtheilungen nach dem Alphabeth geordnet, zugleich beziffert und dann auf beweglichen einzelnen Quartblättern katalogirt werden sollte. Dieser Plan wurde allerhöchsten Orts genehmigt und der Akademie die Erlaubnifs gegeben, die hierzu nöthigen geschickten Gehülfen auswählen und zu dieser bald möglichst zu beendenden vorübergehenden Arbeit anwenden zu dürfen. Dieses ist geschehen und bis zum Ende des Jahres 1815 war bereits ein grofser Theil dieser Arbeit unter der speciellen Leitung des Hrn. Bibliothekar und ordentl. frequent. Mitgliedes der Akad. der Wiss. Scherer gethan. Der Bibliothek-Administrations-Commission wurde in ihren Sitzungen, von denen in diesen Jahren die 57ste bis 66ste gehalten ward, Bericht über die fortgehende Arbeit erstattet, und sie fand nur immer Veranlassung, ihre Zufriedenheit mit dem consequenten Gang derselben zu bezeugen. Mehr hierüber wird sich in der Geschichte der Akademie für die nächstfolgenden Jahre finden.

---

d) Philologisch-philosophische Classe und ihr Attribut, das Antiquarium.

Die im vorigen Bande der Denkschriften erwähnte (p. IX) durch die Vorlesung der Hrn. Prof. Thiersch über die Bemühungen der Neu-Griechen auf dem Felde der Wissenschaften, mit mehrern Gelehrten in jenen Gegenden veranlafste Verbindung hatte

zur

zur Folge, daſs Schreiben mit Dankbezeugungen von dem ehrwürdigen Patriarchen in Constantinopel, von Smyrna, Bucharest u. s. w. an die Akademie eintrafen, daſs junge Studierende nach München, Landshut, Würzburg und anderen teutschen Universitäten geschickt wurden, und daſs die Akad. der Wiss. in München von jenen nach wissenschaftlicher Fortbildung ihrer Landsleute strebenden edelgesinnten Männern ihre Wohlthäterinn genannt ward.

Der gleichfalls dort erwähnte Hr. Prof. Othmar Frank legte im Jul. 1814 der Akad. ein beschreibendes Verzeichniſs der persischen Handschriften der königl. Bibliothek vor, daſs dann auf Kosten der Akad. zum Druck befördert wurde. — Im Herbste desselben Jahres erhielt derselbe auf Bericht der Classe die Genehmigung S. M. des Königs zu einer, aus den Fonds der Akad. bestrittenen Reise nach London, um seine Studien der Indischen Sprache und Literatur fortzusetzen, von denen er durch öftere Berichte der Classe Mittheilung machte. Von den Früchten seiner Bemühungen wird in der akademischen Geschichte der folgenden Jahre noch öfters die Rede seyn.

Die Spuren von römischen Gebäuden, die im Herbste 1815 auf dem Loigerfeld bey Salzburg gefunden worden waren, veranlaſsten die Classe durch Absendung erst des Hrn Prof. Thiersch, dann, als dieser mit dem Auftrag zur Reclamation der aus den hiesigen Bibliotheken mitgenommenen Codices und Bücher nach Paris abgeordnet wurde, des Conservators des Antiquariums, Hrn. Prof. Stark, die dortigen Aufgrabungen leiten zu lassen. Die bald darauf er-

folg-

folgten Gränzveränderungen, wo dieser Theil des Salzburgischen Gebietes wieder an Oesterreich abgetreten wurde, störten die Ausführung der weitern Plane, die zur Erhaltung dieser merkwürdigen Alterthümer bereits in Rede waren.

Doch wurde das Antiquarium mit einigen dort und in dem Rosenegger-Garten bey Salzburg gefundenen schätzbaren Alterthümern bereichert.

In den Classensitzungen fanden mehrere Vorlesungen philosophischen, philologischen, und antiquarischen Inhaltes statt, die von den Mitgliedern nur zur Mittheilung und nicht für die Denkschriften bestimmt waren. So die des sel. Kirchenrath Martini über Horaz Od. IV, 3: Quod spiro et placeo etc., welches die letzte akademische Mittheilung dieses verehrten Mannes war, da durch dessen im Herbst 1815 erfolgten frühzeitigen Tod die Akademie einen empfindlichen, allgemein betrauerten Verlust erlitt.

---

e) Mathematisch physicalische Classe und deren Attribute.

Sie erstattete, in Folge erhaltener Aufträge von der Regierung, gutachtliche Berichte: über Dr. Ziegler's in Waldmünchen Zucker- und Gummi-Bereitung aus Ahornsaft; — über J. Holzner's zu Ingolstadt neue Mahlmühle ohne Wassertrieb; — über Malter's Abziehriemen für schneidende Instrumente; — über die Frage, ob

und

und durch welche Methoden das in der Residenzstadt München zur Strafsenbeleuchtung verwendete Unschlitt so zubereitet und gereinigt werden könne, dafs es ohne beträchtliche Kostenvermehrung an Brauchbarkeit und Güte dem Rebsöle nahe gebracht oder gleichgestellt werden könnte; — über Apotheker Stahl zu Augsburg Luftverbesserung-Räucherungsmittel; — über Stain's Feuerlöschpulver; — über Graf Arensberg's Stahlfabricationsproben; — über Daisenrieder's, Uhrmachers zu Gmünd, erfundene Räder- und Trieb-Schneidemaschine; und mehrere andere.

Der geistliche Rath v. Imhof machte, zufolge eines Auftrages der Regierung, durch die Zeitungen eine Darstellung der Ursachen und Wirkungen meteorischer Feuerkugeln bekannt, um abergläubigen Sagen entgegen zu wirken; — er verfafste, gleichfalls in Auftrag der Regierung, einen populären Unterricht zur Errichtung und Unterhaltung von Blitzableitern, welcher auf Kosten des Staates gedruckt und ausgetheilt wurde.

Aufser den in den Classensitzungen vorgelesenen in diesem Bande abgedruckten Abhandlungen erfolgten häufige Mittheilungen, die, nicht für die Denkschriften bestimmt, zum Theil in andern Sammlungen gedruckt erschienen. So las Hr. Dir. v. Schrank über die Beschreibung einiger Pflanzen aus Labrador mit Anmerkungen nach einer von Kohlmeister herrührenden kleinen Sammlung aus dem Nachlasse des Präsid. von Schreber, — über Hrn. Duval's zu Regensburg Beobachtungen der Ringelnatter, Coluber natrix; über Hrn. Prof. Hofsfeld zu Dreyfsigacker Beobachtungen und

vor-

vorläufige Resultate, betreffend vier neue Rosen-Arten nämlich Rosa constans, variabilis, decipiens und campanulata. — Hr. General-Salinen-Administrator von Flurl theilte mit: einen Aufsatz über einen am Rathhausberge im Salzburgischen neuentdeckten Blauspath und noch einige andere daselbst vorkommende wenig bekannte Fossilien. — So berichtete Hr. Geh. Rath v. Soemmerring, über eine von Hrn. Dr. Albert zu Anspach eingesendete Zwillings-Mifsgeburt und die Knochenreste einer Hirnvorlagerung, (Hernia cerebri;) er führte die bey Schriftstellern vorkommenden Beschreibungen ähnlicher Fälle an, und zeigte die ähnlichen Stücke von Menschen und Thieren aus seiner Sammlung nebst einigen Zeichnungen vor; — über ein zu München gebornes Kind mit sechs Fingern und sechs Zehen; — über Hrn. Prof. Aberle's Beschreibung und Abbildung einer doppelköpfigen Mifsgeburt; er legte ferner 26 Abbildungen vor, von menschlichen und thierischen Mifsbildungen, chirurgischer Krankheiten und Heilungsarten, die ihm von Hrn. Joh. Rheineck, Wundarzt in Memmingen, zu diesem Zwecke übersendet worden; so wie nebst einer kurzen Schilderung verschiedene, ihm vom Bar. v. Cuvier geschenkte Reste vom Anoplotherium commune und Palaeotherium; er zeigte den von ihm in diesem Bande beschriebenen und abgebildeten Crocodilus priscus in dem Originalstein vor, zugleich sowohl mit Krokodilen in Weingeist, als Krokodil-Skeleten und Schedeln aus seiner Sammlung nebst den Original-Zeichnungen vom Hrn. Adj. Oppel und Prof. Köck. — — Freyherr von Moll ertheilte Nachricht von Hrn. Cramers zu Berlin fruchtloser Wiederholung der Moreechinischen Versuche über Magnetisation durch violeten Lichtstrahl und von den Erfolgen seiner

Ver-

Versuche über die Indifferenz der elektrischen Spannung in Beziehung auf Wärmestrahlung. — Hofr. Gehlen, der auf Einladung in Wien mit den k. k. Vorständen der Glasfabrication seine merkwürdigen Versuche über die Anwendung des Glaubersalzes bey der Glasbereitung vielfach wiederholt hatte, sandte einen Bericht darüber an die Classe und lieferte einen Nachtrag zu demselben, worin er insbesondere von den Versuchen handelt, aus Glasscherben durch Wiedereinschmelzung mit etwas Braunstein im Ziegelofen weisses Glas zu erhalten, wobey er die ihm von den HHn. k. k. Hofrath und Dir. Niedermayer und dem Dir. Adj. Joris geleistete Hülfe dankbarlichst rühmte; er gab Nachricht von seinen Versuchen mit Arragon aus Spanien und Frankreich, welche er in Gesellschaft des H. Hofr. Fuchs zu Landshut und Moser in Wien angestellt hatte; er fand späterhin wirklich Strontian im stängligen Arragon von Auvergne und Wolfstein, sowohl nach Strohmeyer's als Buchholzens Verfahren und bewies solches durch einen vorgezeigten Versuch. — Dieser unser verehrter College wurde im Lauf seiner rühmlichen Thätigkeit durch den, von der Akademie allgemein betrauerten, im Jul. 1815 erfolgten Tod unterbrochen. — Hr. Steuerrath Soldner machte eine neue Methode, beobachtete Azimuthe zu reduciren, bekannt. — Hr. Dr. Spix, Conservator der zoologischen Sammlung der Akad., berichtete über ein vom Pfarrer Langwert zu Lipprichhausen im Rezatkreise eingeschicktes Petrefact, welches ihm ein Labrus von Monte Bolca schien; er legte der Ak. seine Cephalogenesis sive capitis ossei structura c. tabb. Monach. 1815. fol. vor. — Hr. Adjunct Dr. Ruhland las eine Abhandlung über die Adhäsion, — begleitete seine (in diesem Bande abgedruckten

Beyträge zur Geschichte des Jode mit Vorzeigung der Entbindung des violetblauen Gases aus derselben, und der von ihm bewirkten Verbindung des Jode mit verschiedenen Metallen und brennbaren Körpern, Erden und Säuren; — er theilte eine vorläufige Nachricht über seine Versuche in Beziehung auf die Eigenschaften des Seebeckschen Ammonium-Amalgams mit; desgl. eine durch 12tägige Digestion des Phosphors mit Ammonium erhaltene Verbindung; er las einen Aufsatz über die Antiperistasis, einen Begriff der ältern Physik. — Hr. Adjunct Dr. Martius las eine Abhandlung über den Bau und die Natur der Charen, die er für ein Mittelglied zwischen den Conferven und Tangen ansieht und erläuterte sie durch vorgelegte Zeichnungen. —

Die Administrations-Commissionen über die mathematisch-physikalischen und naturhistorischen Attribute dieser Classe fuhren in ihren Sitzungen fort, über Vermehrung der Sammlungen und über Vervollkommnung dieser Attribute zu wachen.

Wenn in der Geschichte der Akademie vor dem Bande für 1813 angeführt werden konnte, dafs der botanische Garten in jenem Jahre vorzügliche Fortschritte gemacht habe, so ist es diesesmal die längst gewünschte Erbauung des chemischen Laboratoriums, welche ausdrückliche Erwähnung verdient. Noch im J. 1814 wurde der Grundstein dazu gelegt, und der Bau nach den, was die wissenschaftliche Einrichtung betrifft, von dem Hofr. Gehlen gemachten Vorschlägen und nach dem allerhöchst genehmigten Bauplan ausgeführt. Die Vollendung dieses wichtigen Attributes der

Akad.

Akad. fällt in die Jahre 1816 und 17, so dass in dem bald nach diesem herauszugebenden Sechsten Bande der akad. Denkschriften ausführliche Nachricht davon soll gegeben werden, so wie von

f) der Historischen Classe und dem mit ihr verbundenen Münz-Cabinete,

mit dessen Geschichte bis zum Jahre 1815 der verdienstvolle Aufseher, Hr. Dir. von Streber, die Freunde der Wissenschaften in diesem gegenwärtigen Bande beschenkt, das aber bald darauf durch einen von Hrn. Cousinery erkauften Nachtrag griechischer Münzen, der über 4000 Stücke enthält, auf das Glücklichste ist vermehrt worden.

---

g) Preisaufgaben.

Ueber die am 28. März 1812 von der historischen Classe aufgegebene Preisfrage: „Was ist von den beyden Herzogen von Baiern, Wilhelm IV. und Albrecht V., unmittelbar selbst oder vermöge ihrer Unterstützung und Aufmunterung durch Andere, für Wissenschaften und Künste geschehen, und welches war überhaupt der Zustand der höhern Geistesbildung in Baiern in jener Periode?" — waren zwey Schriften eingelaufen, die eine mit dem Motto: Semper honos nomenque ducum laudesque manebunt; die andere mit: A Cicerone didicimus, quod ipse a Platone desumsit, artes ali honoribus. Das Resultat der Prüfung, das in der 18ten öffentlichen Versammlung der Akad. am 12. Oct. 1814 bekannt gemacht wurde, fiel

dahin aus, dafs beyde Schriften den Forderungen der Akademie, welche bey einer erschöpfenden Benutzung der Quellen eine lebendige Darstellung der wissenschaftlichen Kultur jener Periode durch diese Aufgabe veranlassen wollte, nicht entsprochen hätten. Die sehr ausführliche Schrift mit dem Spruche: Semper honos etc. ermangelt, nach dem Urtheil der Richter, der Verbindung der einzelnen Theile zu einem Ganzen, die vorhandenen Quellen sind nicht alle erschöpft, und dafür Vieles hieher nicht Gehörige eingemischt, indem z. B. statt eines gedrängten Gemäldes von dem Zustande der Literatur bey dem Regierungsantritte Herzog Wilhelm IV., sogar bis in die Carolingische Periode hinaufgestiegen und damit ein Viertheil der weitläuftigen Schrift gefüllt wird. — Noch weniger Genüge that die zweyte Schrift mit dem Spruche: A Cicerone didicimus etc. Nicht frey von einzelnen historischen Irrthümern gab sie in gedehnter, oft sehr incorrecter Sprache nur eine Compilation und Materialiensammlung, bey der gute Auswahl, Stellung und Anordnung noch durchgängiger, als bey der obigen vermifst wurde.

Ueber die im Oct. 1812 aufgestellte physikalische Preisfrage: „Welches ist die Natur und Erzeugungsweise des Stickgases?" — war bis zum Ablaufe des Termins nur Eine Schrift eingegangen, mit dem doppelten Spruche: „Mit dem Genius steht die Natur im ewigen Bunde; was der eine verspricht, leistet die andre gewifs;" Schiller; — und: „Jemand, der die Theorien und Gemeinbegriffe aus sich getilgt und den geraden frischen Verstand wieder

von

von vorn auf das Besondere angewendet, ist bis jetzt nicht gefunden worden.“ Baco.

In der 19ten öffentlichen Versammlung, 28. März 1815 machte die Akademie in Bezug auf diese preiswerbende Schrift folgenden Ausspruch bekannt:

„Als die Ak. am 12. Oct. 1812 jene Preisfrage aussetzte, erörterte sie dabey, dafs sie zur Beantwortung derselben erwarte: 1. eine so viel möglich vollständige, mit Anführung der Quellen belegte Geschichte und Würdigung der bisherigen Beobachtungen, Versuche und Betrachtungen über das Stickgas; 2. Neue Versuche, durch die man zur Lösung jener Aufgabe gelangen könnte, und durch welche sie auch so viele ältere zweifelhafte, nicht von allen Seiten betrachtete Versuche auf ihren wahren Werth gebracht zu sehen wünschte. Die Ak. erklärte, dafs für den Fall einer wirklichen und vollständigen Aufdeckung der Natur und Erzeugungsweise des Stickgases, wodurch der eigentliche Zweck der Aufgabe erreicht würde, sie nicht auf der historischen und kritischen Entwickelung des Gegenstandes bestehe.

Der Verf. der eingesandten Schrift giebt in folgenden Worten der Einleitung die Art an, wie er jene Aufgabe aufgefafst: „Die Ak., sagt er, hat in ihrer Ankündigung eine geistvolle, sich auf untrügliche Grundlagen stützende Bearbeitung des in Frage stehenden Gegenstandes, kurz eine Theorie verlangt, die eine reine Aussage schon vorhandener, oder ganz neuer Thatsachen seyn sollte, und da-

daher auch einen geringern Werth auf den historischen, als auf den wissenschaftlichen Theil dieser Arbeit gesetzt."

Diese Deutung liegt durchaus nicht in den klaren Worten der Aufgabe, die von Geschichte und Würdigung der frühern Verhandlungen spricht, welche Würdigung bey einem experimentalen Gegenstande sich auch auf dem experimentalen Standpuncte halten, so wie die neue Bearbeitung desselben allerdings wissenschaftlich, aber ebenfalls experimental seyn muſs; und jener Geschichte und Würdigung begab sich die Akademie nur dann, wenn diese neue experimentale Bearbeitung geradezu, ohne dieselbe, zum Ziel führte und so den eigentlichen Zweck der Aufgabe erreichte.

Der Verf. gesteht in eben dieser Einleitung, „daſs er dem historischen Theile seine Vollendung nicht geben können, weil es ihm zu sehr an der Benutzung gröſserer Bibliotheken und an andern Mitteln fehle. Eben so wenig hat er Versuche anstellen können, zur Prüfung früherer Angaben oder zu Gewinnung neuer entscheidender Thatsachen.

Hieraus geht hervor, daſs der Aufgabe von keiner Seite entsprochen worden.

Wie der Verfasser sich dennoch an die Beantwortung der Frage wagen können, wird dadurch erklärlich, daſs er in seiner Schrift eine „Ansicht" darlegt, wie er sie sich über die Natur und Genesis des Stickgases gebildet hat, welche er auf sehr viele

sei-

seiner Meynung nach einfache und handgreifliche Thatsachen gegründet hält, und zu deren Durchführung ihm die bisher bekannt gewordenen Versuche genügten. Da eine solche Ansicht natürlich stets aus der jedesmaligen literarischen und wissenschaftlichen Individualität hervorgeht, so wird es genügen, hier nur zu bemerken, dafs ihr die alte Hypothese zum Grunde liegt, das Stickgas bestehe aus Sauerstoff und Wasserstoff, oder sey, wie der Verf. sich ausdrückt, ein durch Wasserstoffgas verfeinertes, höher gesteigertes oder erregtes Sauerstoffgas, dem er aber als Charakterisirendes noch einen feinen inponderabeln erdigen Stickstoff, (dem Unbekannten also ein anderes unbekanntes Etwas) beytreten läfst. Den Hauptbeweis für diese Ansicht findet er in dem Erfolg des bekannten Priestley'schen Versuches der Durchleitung von Wasserdämpfen durch glühende irdene Röhren, und in der angeblichen Bildung von Stickgas beym Ablöschen glühender erdiger und anderer nicht entzündlicher Körper im Wasser. Diese im ersten Theile der Schrift aufgestellte partielle Ansicht über das Stickgas ist im zweyten Theile mit einer allgemeinen Weltansicht, die der Verf. sich entworfen hat, in Verbindung gesetzt.

Um ein Urtheil über diese Schrift zu fällen, wenn man sie blofs an sich auf ihrem Standpuncte betrachtet, so zeigt sie, dafs dem Verf. die Kenntnifs sehr vieler, selbst neuerer, Verhandlungen und durchdringendes Studium derselben mangele, und was ihm noch davon bekannt war, hat er nicht nach dem Wunsch der Aufgabe besonders aufgestellt und gewürdigt, um Resultate daraus zu ziehen, sondern es in seine Bearbeitung verwebt, wie es ihm für seine

be-

besondere und allgemeine Ansicht zu passen schien. Die Abhandlung zeigt ferner, daſs es dem Verf. an Anschauung von physikalisch-chemischen Versuchen, besonders der feinern Art, und an eigner Gewandtheit in solchen, fehlen müsse, daher ihm auch der dadurch mitgegebene Tact und die Umsicht für die Beurtheilung und Schätzung fremder experimentaler Untersuchungen abgeht, und er Folgerungen als ganz gewiſs ansieht, die auf Versuche sich gründen, welche durch die bloſse Betrachtung der Umstände und zum Theil durch andere spätere Versuche längst als höchst unsicher oder selbst falsch dargethan sind. Der Darstellung gebricht es in hohem Maaſse an Ordnung, logischer Bestimmtheit und deutlicher Entwickelung. — Die k. Akad. d. W. kann demnach in Folge des Gesagten dieser Schrift kein solches Verdienst zu erkennen, um ihr einen Preis zuzusprechen."

In der 20sten öffentl. Versammlung, 12. Oct. 1815, ward der Ausspruch bekannt gemacht, über den mit: σοφωτατον χρονος· ἀνευρισκει γαρ παντα, — bezeichnete Schrift, welche in Bezug auf die von der philologisch-philosophischen Classe im J. 1813 gestellte Aufgabe: „In wiefern läſst sich nach innern und äuſsern Gründen bestimmen, welche unter den Schriften, die dem Plato beygelegt werden, in Ansehung ihrer Aechtheit mit Recht als verdächtig anzusehen oder geradezu als unächt zu verwerfen, und in welcher Zeitfolge die als ächt anerkannten nacheinander abgefaſst sind?" —

Die

Die Classe, hieſs es, verkennt nicht den Fleiſs und die Mühe, die der gelehrte Verfasser auf die Abfassung dieses ausführlichen, die Gränzen einer Abhandlung überschreitenden Werkes gewendet hat. Es scheint früher und unabhängig von der akademischen Aufgabe entstanden zu seyn, welches jedoch, wenn übrigens die Erwartungen der Akademie erfüllt wurden, auf das Urtheil der Akad. keinen Einfluſs haben konnte. Allein indem es viel Mehreres enthält, als die Akademie forderte, übergeht es den wesentlichen Theil der Aufgabe, der die Zeitfolge der für ächt anerkannten Schriften betrifft. Die ausführlichen Inhaltsanzeigen und Auszüge aus den Platonischen Schriften, obwohl an sich nicht ohne Verdienst, können dafür nicht entschädigen. Im kritischen Theile der Abhandlung spricht der Verf. dem Plato nebst andern Werken auch die Apologie des Socrates und die Bücher von den Gesetzen ab, mit Gründen, die der Classe so unstatthaft geschienen, daſs sie dieselben auch selbst auf die schon der Aechtheit wegen verdächtigen Schriften des Plato nicht für anwendbar hält. Die Wahl der Aufgabe der Akademie wurde mit durch die Aussicht geleitet, der Uebertreibung der sogenannten höhern Kritik eher billige Gränzen zu setzen, als sie zu ermuntern. Es konnte daher die Akad. der in Frage stehenden Schrift den Preis nicht zuerkennen, hingegen findet sie wünschenswerth, daſs dieses ausführliche, viele neue Vermuthungen und gewagte Behauptungen über die Schriften Platóns aufstellende Werk gedruckt werde, um eine ins Einzelne gehende Prüfung desselben zu veranlassen.

Die Akad. setzte in diesen Jahren 1814 und 15 zwey neue Preisfragen aus.

In der 18ten öffentlichen Versammlung machte die historische Classe folgendes Programm bekannt:

Da die Regierungsgeschichte sämmtlicher Söhne des Kaisers Ludwig des Baiern, bey ihren mannichfaltigen Erwerbungen, Abtheilungen, Umtauschungen und Entsagungen noch in vielen Punkten der Aufklärung und Ergänzung fähig und bedürftig ist, hierzu aber aus den neuern Forschungen, Werken und Urkundensammlungen über Bairische, Tirolische, Holländische, Brandenburgische und Böhmische Geschichte oder sonst aus unbenutzten Quellen sich vorzügliche Hülfsmittel darbieten könnten: so hält die historische Classe

eine vollständige und pragmatische Bearbeitung der Regierungsgeschichte sämmtlicher Söhne Kaiser Ludwig des Baiern

für einen Gegenstand, der eine vielseitige Wichtigkeit darbietet, und durch welchen die vaterländische Geschichte nahmhaft gefördert werden kann. Indem hierbey die auswärtigen Angelegenheiten von Holland, Seeland; Brandenburg, nur so weit zu erörtern sind, als sie in Bezug auf Baiern treten, wird eine möglichst vollständige Darstellung der persönlichen Verhältnisse und Eigenschaften dieser Prinzen, ihrer Umgebungen, ihrer Schicksale und Regierungshandlungen, nach freyer Wahl des zweckmässigsten Planes, erwartet, und besonders gewünscht, daſs dieser wechselvollen Geschichtperiode durch eine wohlgeordnete und geschmackvolle Bearbeitung gröſsere Klarheit und leichtere Uebersicht zu Theil werde. —

Der Einsendungstermin wurde auf den 12. Oct. 1816 festgesetzt.

Im Nov. 1815 machte die philologisch-philosophische Classe der Ak. eine literar-historische Preisaufgabe durch folgendes Programm bekannt:

Der

Der Mangel einer Geschichte der deutschen Literatur ist von Vielen bereits empfunden, von den ersten Schriftstellern unseres Volkes auch oft schon zur Sprache gebracht worden. Aber nach einem befriedigenden Werke dieses Inhalts wird noch immer vergebens gefragt. Wahrscheinlich hat die ohnehin gewichtige Aufgabe, für welche noch so viele wesentliche Einzelheiten unerörtert vorliegen, die meisten von ausführlicher Behandlung des Ganzen abgeschreckt. Diefs die Ursache, warum die philologisch-philosophische Classe der k. b. Akad. der Wiss. für zweckdienlich und förderlich gehalten, zu veranlassen, dafs einzelne gröfsere Zeitabschnitte dieser Geschichte mit sorgfältiger Erforschung und Prüfung ihrer Erzeugnisse und des in ihnen vorherrschenden Geistes dargestellt, und beurtheilt würden. Sie legt daher als Preis-Aufgabe vor:

Die Geschichte der deutschen Literatur des sechzehnten Jahrhundertes.

Da hiebey vorzüglich gewünscht wird, eine lebendige Darstellung alles Bedeutenden, was damals in Literatur und wissenschaftlichem Streben geleistet worden, in sofern die eigenthümliche Bildung jener Zeiten dadurch beurkundet wird, mit einem gründlichen Urtheil verbunden zu sehen: so mufs hiedurch von selbst schon eine Behandlung abgelehnt werden, die statt eines allgemein ansprechenden historischen Gemäldes etwa blofse literarische und bibliographische Aufzählungen darbieten würde. Die eigene, prüfende Anschauung der schriftlichen Denkmale der deutschen Kultur jenes Zeitalters möge das erste Ziel der Preiswerber seyn; literarische Vollständigkeit wird nur in so fern verlangt, dafs keine der eigenthümlichen Seiten des damaligen Schriftwesens unberührt bleibe.

Aufser den allgemeineren Andeutungen über den, während des sechzehnten Jahrh. in Deutschland herrschenden öffentlichen Geist und den Einflufs der Religions-Angelegenheiten auf das nationale Leben; — wie ferner itzt deutsche Literatur und Bildung, trotz der so weit verbreiteten Herrschaft der lateinischen Sprache, dennoch in ihrem Kreise auf vielfältige Weise geschäftig waren, — müfste auch die Gestaltung der hochdeutschen Sprache und ihre nach und nach errungenen Vorrechte vor den Neben-Mundarten in dem Gesammtgemälde der Literatur jener Zeit mit berührt

werden. Dieser Uebergang vom Besondern zum Allgemeinen wurde zunächst durch die Bibel-Uebersetzung **Luthers** veranlaſst, deren allgemeine Würdigung in ästhetischer und sprachkundiger Hinsicht nicht fehlen darf.

Unter den besondern Erscheinungen möchte vorzüglich alles dasjenige hervorgehoben werden, was in der Mitte des damals so regsamen bürgerlichen Verkehrs, aus dem eigenen Leben des Volkes sich erzeugte: die damalige Poesie; die Theaterstücke; das altdeutsche Lied, nebst den übrigen unterhaltenden, historischen und anderen Schriften. In allem Uebrigen, was mehr der Mittel der Gelehrsamkeit und vorbildender Studien bedurfte (wie z. B. die einzelnen deutschen philosophischen, theosophischen, spekulativ-theologischen u. a. Schriften, die Uebersetzungen alter Auctoren u. s. w.), sind nicht sowohl die Beziehungen zu den besondern wissenschaftlichen Fächern, als jene Verhältnisse darzulegen, wie das Zeitalter mehr oder weniger durch derley Versuche angeregt worden, und wie hierin durch deutsche Sprache und Schrift der Geist unserer Bildung sich offenbart habe.

Durch vorstehende Andeutungen soll übrigens der freyen Anordnung und Behandlung der Preiswerber keineswegs zu strenge vorgegriffen werden. Auch die Anknüpfung an die frühere und folgende Zeit wird nur in so weit, als es die Haltung des Ganzen erheischt, empfohlen. Die lateinische Literatur übrigens dürfte nicht näher eingreifen, als nöthig ist, ihre damalige Richtung überhaupt, und jene Wirkungen zu bezeichnen, welche die Werke eines **Reuchlin**, **Erasmus**, **Ulr. von Hutten** u. s. w. auf die Erregung der damaligen Zeit, dort in höherem, anderwärts in geringerem Grade, hervorbrachten.

Der Einsendungstermin wurde auf den 28. März 1817 festgesetzt.

---

h) Veränderungen im Personal.

Die Akad. verlor an dem 15. Jul. 1815 eins ihrer thätigsten Mitglieder in dem allgemein betrauerten Chemiker derselben, dem Hofr. Gehlen. An seinem Grabe, wohin ihn seine Collegen und eine grofse Anzahl derer, die seinen ausgezeichneten Werth zu schätzen wufsten, begleiteten, wurde folgende biographische Nachricht über ihn verlesen *):

Hr. Adolph Ferdinand Gehlen war geboren in der Stadt Bütow in Preufsisch-Pommern, den 5. Sept. 1775. Sein Vater war Inhaber einer dortigen Apotheke, die jetzt an seinen Bruder übergegangen ist, und so bestimmte auch er sich den hierzu nöthigen Studien. Der Umstand, dafs sein Vater zugleich Ländereybesitzer war und ihn zu deren Verwaltung von Jugend auf beyzog, gab seinem Geiste früh die Richtung auf alles Praktische, durch deren seltene Verbindung mit tiefer Erforschung der Gründe seiner Wissenschaft er sich nachher auszeichnete. Denn darin bestand eben die schöne Eigenthümlichkeit seines Wesens, von der viele Zeugen hier gerührt an seinem frühen Grabe stehen, dafs er unaufhörlich bemüht war, die Wissenschaft in das Leben herüber zu führen, und sie dadurch wohlthätig für die Welt zu machen.

Nach einem gründlichen Unterricht in den gelehrten Sprachen auf der Schule seines Geburtsortes begab er sich nach Königs-

*) S. Grabesfeyer bey der Beerdigung unseres unvergefslichen Gehlen. Am 18. Jul. 1815. München. 8. 24 S., — welche die Grabesrede des Oberkirchenrath Dr. Schmidt und diese kurze Biographie enthält.

nigsberg in Preufsen, und studirte und übte dort die Pharmacie unter dem berühmten Chemiker, dem gelehrten Apotheker Hagen. Hieran knüpfte er drey Jahre hindurch den eigentlichen akademischen Cursus auf der dortigen Universität, indem er mit seinen bisherigen chemischen noch die allgemein naturhistorischen und linguistischen Studien verband; denn auch in diesen letztern besafs er so ausgebreitete Kenntnisse, dafs er in acht lebenden Sprachen den wissenschaftlichen Briefwechsel mit den vorzüglichsten Männern seines Faches in den verschiedenen Ländern von Europa führte. Die Kinderblattern hatten ihm die traurige Folge eines sehr schweren Gehörs hinterlassen; indefs überwand sein eiserner Fleifs doch alle daher entspringende Schwierigkeiten in Benutzung des mündlichen Unterrichtes, nur dafs der grofse Umfang seines gründlichen Wissens dadurch noch verdienstlicher wurde.

Nachdem er in Königsberg die Doktorwürde der Medicin genommen hatte, begab er sich nach Berlin, um durch die Verbindung mit einem der ersten Männer seines Fachs, dem Ob.Med.Rath Klaproth, in seinen chemischen Studien immer weiter fortzuschreiten. Obgleich durch gehaltreiche Schriften sich jetzt schon einen rühmlichen Namen erwerbend, war doch sein ausgezeichneter Werth mehr denen bekannt, die durch persönlichen Umgang Zeugen der Zuverlässigkeit seiner scharfsinnigen Untersuchungen waren, oder durch Briefwechsel mit ihm in Verbindung standen; aber die Anerkennung dieser näher mit ihm Verbundenen war auch so allgemein und ehrenvoll, dafs sie ihm bald einen der ersten Plätze unter den lebenden teutschen Chemikern anwiesen.

Als er sich zu Halle mit Lehre und Uebung der Chemie, besonders in dem von dem Geheimenrath Reil errichteten Institut rühmlichst beschäftigte, bekam er 1807 den Antrag, als Mitglied der königl. Akademie der Wissenschaften hieher zu gehen. Diese Gesellschaft besafs in ihm eines ihrer achtungswürdigsten Mitglieder. Zwar erlaubten die kriegerischen Zeitumstände nicht, ihm alsbald eine chemische Werkstätte, an welche Bedingung gleichwohl seine volle Wirksamkeit geknüpft war, zu erbauen; dennoch war er unter mannigfaltigen Aufopferungen, indem er mit Verzichtung aller Bequemlichkeit seine Wohnung ganz der Wissenschaft widmete, unermüdlich thätig für sein Fach. Die Beyträge, die er zu den akademischen Denkschriften lieferte, so reichhaltig sie auch sind, geben nur einen unvollkommenen Maafsstab für seine unschätzbare wissenschaftliche Wirksamkeit unter uns. Die Prüfungen und Untersuchungen, welche die königl. Regierung seit dieser Zeit der Akademie auftrug, waren zum grofsen Theil von der Art, dafs sie sein Fach betrafen oder berührten, und die höchst befriedigende Art, mit welcher er sich denselben unterzog, erwirkte ihm nicht nur die allgemeine Achtung seiner Collegen, sondern auch die wiederholten Bezeugungen der Zufriedenheit unseres allergnädigsten Königes.

Ein Ruf, den er unter den vortheilhaftesten Bedingungen vor drey Jahren an die Universität nach Breslau erhielt, ward von ihm abgelehnt, weil er Baiern und diese Stadt lieb gewonnen hatte, und ihm die Hoffnung gegeben wurde, eine, den Forderungen der Wissenschaft angemessene Werkstätte für seine höchst nützliche Thätigkeit baldigst erbaut und eingerichtet zu sehen.

Er besuchte, seiner immer schwachen, durch anaufhörliche Anstrengungen leidenden Gesundheit wegen, vor zwey Jahren die Heilquellen zu Baden bey Wien, und wurde zugleich von den dortigen Chemikern eingeladen, einige seiner sehr wichtigen Versuche in den kaiserlichen Glasfabriken im Großsen zu wiederholen. Die kaiserl. österreichischen Behörden liefsen ihm durch laute Anerkennung Gerechtigkeit widerfahren, und unser allergnädigster König gab ihm in Bezug hierauf, nicht blofs Seine hohe Achtung durch die ehrenvollsten mündlichen Aeufserungen erst noch vor kurzem zu erkennen, sondern auch dadurch, dafs mitten in einer, noch an den Folgen grofser Anstrengungen leidenden Zeit, dennoch Mittel geschafft wurden, den Bau des zu seiner ungehinderten Thätigkeit nöthigen chemischen Laboratoriums wirklich zu beginnen.

Sich erfreuend der nahen Erfüllung des Wunsches, den er und alle, welche die Wichtigkeit der Sache zu beurtheilen vermögen, so lange gehegt hatten, fand er sich mit neuem Muth belebt, und schritt erst jüngst zur Ausführung mehrerer schriftstellerischer und praktischer Arbeiten, die er sich längst vorgenommen hatte. Sein Vorsatz war, nach einem nochmaligen Gebrauch jenes Bades, das ihm wohlthätig war und in welches er noch in diesem Monat zu reisen gedachte, mit gestärkter Gesundheit jenes neue Gebäude, ein abermaliges Denkmal der hohen Gesinnungen unserer erlauchten Regierung, für den Nutzen der Wissenschaft und dieses Königreiches durch eine weitverbreitete Thätigheit einzuweihen und nun mit voller Kraft und mit Heiterkeit ganz seinem schönen Berufe zu leben.

Seit

Seit einigen Wochen war er mit einer wichtigen Untersuchung arsenikhaltiger Metallmischungen beschäftigt, und diese mochte den Grund zu den heftigen Zufällen gelegt haben, die bey Gelegenheit der Bereitung und Einathmung einer übrigens nicht beträchtlichen Menge giftiger Dünste plötzlich einbrachen und am 15. Jul. Mittags nach neuntägigen unaussprechlichen Leiden seinem thätigen Leben im 40sten Jahre ein Ende machten. Die Hoffnung, die sich in den letzten Tagen vor seinem endlich schnell und sanft eintretenden Tode gezeigt hatte, als könne er durch die theilnehmendste Hülfe der Kunst und die sorgfältigste Pflege der Freundschaft noch gerettet werden, wurde grausam getäuscht; die Nachricht von seinem Tode wurde in engern und weitern Kreisen mit der tiefgefühltesten, sich mannigfaltig und auf das ehrenvollste für ihn äufsernden Theilnahme vernommen.

Denn aufser dem Institute, dem er zunächst angehörte, waren allmählig noch viele unserer Mitbürger Zeugen seiner nützlichen Bestrebungen geworden. Der landwirthschaftliche Verein, dessen rühmlichen Zweck er in seinem ganzen Umfang hoch schätzte, hatte seit seiner Entstehung an ihm eins der thätigsten Mitglieder. Die pharmaceutische Gesellschaft im Königreiche, die sich jetzt so eben bildet, und so vielen Nutzen verspricht, zählt ihn unter ihre Stifter und wirksamsten Beförderer; und wie viele einzelne Gelehrte, Künstler und Gewerbmänner, die sich über Bereitung von Heilmitteln, von Farben und ähnlichen Gegenständen an ihn als einen anerkannten Meister wendeten, sind durch seine uneigennützige Bereitwilligkeit ihm zu Dank verpflichtet worden.

Viele Verdienste, viele Hoffnungen, viele Tugenden werden in dieses Grab gelegt! Ein durchaus redlicher Charakter, der sich schon in seinen edlen Gesichtszügen verkündete, und dem Wahrheit über alles gieng; höchste Zuverlässigkeit im Leben und in der Wissenschaft; männlicher Muth gegen alle Tücke und Bosheit; hohe Bescheidenheit; lebendige Gottes- und Menschenliebe; hülfreiche Unterstützung Verlassener und Nothleidender; Uneigennützigkeit bis zur Aufopferung; reger Sinn für die Erforschung der Tiefen seiner Wissenschaft verbunden mit thätiger Theilnehmung an Allem, was unmittelbar zum Besten des Bürgers und Landmannes unternommen wurde, — sind die Züge, die unbestritten sein ehrwürdiges Bild ausmachen, die Eigenschaften, durch die er im Leben der Gegenstand aufrichtiger Hochachtung war, und jetzt unseres gerechten Schmerzes ist.

Seine weit entfernten, ihn zärtlich liebenden und hochachtenden Geschwister und Verwandten, die er mit der ganzen Treue seines redlichen Herzens wieder liebte, und im künftigen Jahre noch einmal zu besuchen gedachte, seine vielen durch ganz Teutschland und außerhalb desselben verbreiteten gelehrten Freunde, die nun allmählig die Nachricht seines frühen Todes mit Schrecken in den öffentlichen Blättern lesen, können einigen Trost darin finden, daſs er auch in diesem seinen neuen gewählten Vaterlande und unter den vorurtheilsfreyen edeln Bürgern dieser guten Stadt viele, und zwar in allen Ständen gefunden hatte, die mit jedem Jahre mehr seinen hohen Werth erkannten und ihm diese Achtung auf alle Weise zu erkennen gaben, und daſs ihm das Bedauern unseres

huld-

huldreichen, auch von ihm mit aller Wärme seines schönen Gemüthes verehrten Monarchen in sein allzufrühes Grab folgt. Er stand einsam da, nur seinem stillen Berufe und der Erforschung der Natur lebend; und doch wird er so theilnehmend, so schmerzlich betrauert, als wenn er im Zirkel engverbundener liebender Verwandten entschlafen wäre. Ehre seinem Andenken!

Bald darauf am Anfang des Septembers hatte die Ak. schon wieder eins ihrer gelehrtesten und verdienstvollsten Mitglieder, den Kreiskirchenrath Martini, zu beklagen. Auch zu seinem Andenken wurden einige Blätter gedruckt *), und darin folgende Biographie:

Hr. Christoph David Anton Martini ward den 22. Januar 1761 in Schwerin, der Hauptstadt des Herzogthums Mecklenburg-Schwerin, geboren, wo sein Vater die erste geistliche Stelle als Generalsuperintendent und Consistorialrath bekleidete, und in größtem Ansehen sowohl bey der, durch hohe Religiosität sich auszeichnenden herzoglichen Familie als in dem ganzen Lande stand. Der Vater benutzte alle Hülfsmittel, die ihm durch eigene Gelehrsamkeit und durch die ansehnlichen, ihm anvertrauten Aemter zu Gebot standen, um seinen Söhnen eine gründliche literarische Bildung zu geben. Dieser zweyte Sohn, obgleich seit den frühesten Jahren von

e 2 einer

*) Grabesfeyer bey der Beerdigung unseres unvergeßlichen Martini, ord. Mitgl. der k. Ak. d. Wiss., Kreiskirchenrathes und Professors am k. Lyceum zu München. 8, 16. Vor der Biographie geht die Rede des Diak. Rabus voraus.

einer zarten Constitution und schwächlichen Gesundheit, erwarb sich in den alten Sprachen, besonders auch in den morgenländischen, und in den historischen Wissenschaften durch sorgfältig gewählte Privatlehrer die gründlichsten Vorkenntnisse, und dadurch wurde die Richtung seiner künftigen gelehrten Ausbildung bestimmt. Er bezog die damalige Landesuniversität Bützow, und späterhin Göttingen; an beyden Orten benutzte er mit dem angestrengtesten Fleiſse die berühmten Männer, die im Fache der Gottesgelehrsamkeit, der alten Sprachen und der Geschichte in den Jahren 1780 bis 84 jene Sitze der Wissenschaften verherrlichten. In Bützow besonders der ehrwürdige Tychsen, in Göttingen der Ritter Michaelis, der Hofrath Heyne und der Dr. Koppe, waren unstreitig unter seinen Lehrern diejenigen, die den entscheidensten Einfluſs auf seine Studien hatten; sie erkannten bald in ihm den Mann, der einst unter den groſsen Gelehrten und Literatoren einen ehrenvollen Platz einnehmen würde, und munterten ihn, der ohnediefs rastlos sich selbst trieb, zum Beharren auf dem mühsamen Wege auf.

Zurückgekehrt nach Schwerin versah er einige Jahre die Stelle eines Lehrers und Aufsehers der herzoglichen Edelknaben; wurde dann Hofprediger, und seiner gründlichen Gelehrsamkeit wegen berief man ihn bald zum ordentlichen Professor der Theologie nach Rostock. Dort nahm er erst die zweyte, dann die erste akademische Würde in der Gottesgelehrsamkeit an, und schrieb bey dieser Gelegenheit eine philologisch-kritische Abhandlung über einige schwierige Stellen im Propheten Jesaias. Die Erklärung der

bibli-

biblischen Bücher des alten und neuen Testaments, besonders aber die christliche Moral, die er mit einer glühenden Beredsamkeit, durch die er alle Herzen seiner jungen, empfänglichen Zuhörer zum Enthusiasmus entflammte, vortrug, und die Kirchen-Geschichte machten die Gegenstände seiner sehr geschätzten Vorlesungen auf der Universität aus. Auch war er Beysitzer der theologischen Facultät und des herzogl. Consistoriums, Inspector des Seminariums und Vorsteher der Rostocker Kloster-Administration. Eine Gründlichkeit, die nichts zu wünschen übrig liefs, eine Vielseitigkeit in dem weiten Gebiete der theologischen Wissenschaften, die ihn den ersten Männern dieser Fächer an die Seite setzte, machten ihn zum Gegenstand der Verehrung seiner Zuhörer und der hohen Achtung seiner Collegen; die reinste Moralität, die liebenswürdigste Bescheidenheit, die gröfste Verträglichkeit vollendete seinen Werth. Innigst durchdrungen von der Göttlichkeit des Christenthums war er in Wort und That ein Verkündiger der hohen Lehren und der erstaunenswürdigen Geschichte desselben, das Muster eines forschenden und dabey doch ächt frommen Gottesgelehrten, und stiftete durch Lehre und Beyspiel unzähliges Gute in jungen Gemüthern, die ihm mit unbedingter Liebe ergeben waren. Immer nur darauf hingerichtet, durch unablässiges Schöpfen aus den Quellen seinen Durst nach Wahrheit in den wichtigsten Angelegenheiten des Menschengeschlechts zu stillen, opferte er jeden ihm sonst auch noch so heilsamen Lebensgenufs auf, um die dazu erfoderlichen Hülfsmittel sich zu verschaffen. Nur in diesen höhern Freuden lebte er, und nur in diesem Bemühen ohne alle Nebenabsicht seine Belohnung und Befriedigung findend, war er weniger darauf bedacht, sich einen

aus-

ausgebreiteten Ruhm als Schriftsteller zu erwerben, was ihm bey seinen, auf eigene Forschungen gebauten Studien nicht schwer gewesen wäre; doch beschenkte er die gelehrte Welt, außer jener kritisch-philologischen Abhandlung über den Jesaias mit noch einem sehr gediegenen Werk: „Versuch einer pragmatischen Geschichte des Dogma von der Gottheit Christi u. s. w." nebst noch mehreren mit allgemeinem Beyfall aufgenommenen Dissertationen und Gelegenheitsreden. Die strengste Gewissenhaftigkeit aber in Verwaltung seines Lehr-Amtes erwarb ihm die höchste Achtung derer, die solchen Werth zu beurtheilen wissen, und so verbreitete sich dennoch sein Ruhm auch außerhalb der Gränzen seines nächsten Wirkungskreises.

Daher kam es, daß, als unser allergnädigster König im Jahre 1803 die Universität zu Würzburg neu zu beleben und zu erweitern den preiswürdigen Entschluß faßte, dieser bewährte Gelehrte und Lehrer mit dahin berufen wurde, um als evangelischer Theolog die Fächer der Kirchengeschichte und alttestamentlichen Exegese vorzutragen. Auch hier war sein literarischer und sittlicher Werth bald allgemein von den Studierenden, von seinen Collegen, von seinen Obern und von dem Publikum der verschiedenen Confessionen anerkannt worden; denn er war ja ein ächter Schüler des Meisters, dessen Lehre, Leben und Tod der gemeinschaftliche Gegenstand der Verehrung und der Dankbarkeit aller Christen ist.

Die Regierungsveränderung, welche in Absicht auf Würzburg im Jahre 1806 eintrat, bewirkte die Versetzung des Seligen auf die

Uni-

Universität zu Altdorf, und als diese hohe Schule eingieng, den ehrenvollen Ruf nach München, als ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften im Fache der morgenländischen und gelehrten Sprachen und der Geschichte, womit zugleich die Lehrstelle der letztern, auf dem hiesigen königl. Lyceum verbunden ward; darauf fügte das Vertrauen Sr. Majestät des Königes hierzu noch das Amt eines evangelischen Kreiskirchenrathes und Aufsehers über die Geistlichkeit dieser Confession im Isar-, Salzach- und Iller-Kreise, einem Sprengel des Königreiches. In allen diesen Verhältnissen hat er den Ruhm bewährt, der vor ihm voraus gieng; in allen die Hochachtung vieler edlen Menschen sich erworben und erhalten. Als bleibendes Denkmal seines Mitwirkens zum Ruhm der Akademie der Wissenschaften, die bey jeder Gelegenheit ihn zur thätigsten Theilnahme bereit fand, ist von ihm die an der 54sten Stiftungsfeyer derselben verlesene „Abhandlung über die Einführung der christlichen Religion als Staatsreligion im römischen Reiche durch den Kaiser Konstantin" — vorhanden, die durch Erschöpfung und Unpartheilichkeit das ehrenvollste Zeugniſs für die Fülle seiner Gelehrsamkeit und die Redlichkeit seines edeln Gemüthes ablegt.

Allzu anhaltende Anstrengungen und wenige Unterbrechungen seiner sitzenden Lebensart, zogen ihm bey einem von Natur schwächlichen Körper vieljährige Beschwerden zu, die endlich in bestimmte Leiden übergiengen, und im 54sten Jahre seines, den Wissenschaften gänzlich gewidmeten Lebens durch einen allgemeinen Nachlaſs aller Körperkräfte seinen Tod herbeyführten, der von einer liebenden Gattinn, die seine vieljährige treue Pflegerin war,

von

von zwey hoffnungsvollen Söhnen, deren ältester auf der Universität zu Erlangen, der zweyte auf dem hiesigen Gymnasium studirt, und von einer aus seiner ersten Ehe erzeugten, im Mecklenburgschen zurückgebliebenen Tochter, dann von vielen ihn aufrichtig hochachtenden und seinen seltenen Werth erkennenden Freunden, — beklagt wird.

Wären ausgebreitete, gründliche Kenntnisse vererblich, wie Viele hätte dieser edle, dieser in die verschiedensten Fächer der Wissenschaft so tief eingedrungene Mann bereichern können, dessen sterbliche Hülle hier ein unscheinbarer Hügel decken wird. Aber er hinterläſst uns die Erinnerung an seine hohe Wahrheitsliebe, an seinen Haſs gegen jeden Betrug im Leben und Lehren, an seine rührende Bescheidenheit, an seine Milde, an seinen wahrhaft christlichen Sinn, dem die Liebe zu den Menschen, die lebendige Theilnahme an dem Wohl unseres Geschlechts, die edelste aller Tugenden ist. Dieses schöne Beyspiel kann sich vererben, kann noch fortwirken, wird noch fortwirken, wenn längst dichtes Moos sein Grab überzogen haben wird. Und darum Dank ihm und Ehre seinem Andenken!

Unter den Ehrenmitgliedern verlor die Ak. den Geheimenrath Fischer, Leibarzt I. M. der Königin.

Unter den auswärtigen den Professor und Pfarrer Winter in Landshut.

Zu

Zu Ehrenmitgliedern der Akademie sind in diesen Jahren erwählt worden Ihre Kaiserl. Hoheiten, die Erzherzöge von Oestreich Johann und Rainer; und Sr. Durchl. der Prinz Pius von Baiern.

Zu den ordentl. besuchenden Mitgliedern sind gekommen: Hr. Prof. Thiersch und Hr. Bibliothekar Scherer, philologisch-philos. Classe; — Hr. Geheimerath von Leonhard, math. physical. Classe; — Hr. Legat.Rath Ritter von Kochsternfeld, historische Classe. — Hr. Ober-Kirchenrath Wifsmayr, der bereits vor 1807 ord. besuchendes Mitglied der Ak., histor. Classe, gewesen war, dann aber unter den Ehrenmitgliedern aufgeführt wurde, nahm am 14. Sept. 1815 seinen Platz wieder als ordentliches besuchendes Mitglied in dieser Classe.

Zu den auswärtigen und correspondirenden Mitgliedern sind gekommen die HHn.: Canonic. Stark in Augsburg, Cor. — v. Braune in Salzburg, Cor. — Cattaneo, Dir. des kais. Münz-Cabinetes zu Mailand, Cor. — Gen.Secret. Guizot in Paris, — Hofr. Tralles in Berlin —, — Hofr. und Prof. der Chemie zu Landshut, Fuchs, Cor. — v. Grotthufs in Bauske, Cor. — v. Nau, k. baier. Hofr. zu Aschaffenburg, Cor. — Baber, Bibliothekar des Mus. Brit. zu London, — Dr. König, Aufseher des Natur.Cabin. des Mus. Brit. zu London, — Abbate May, Bibliothekar zu Mailand, — Wilkins zu London.

— Wenn die kurze Darlegung dessen, was in den benannten zwey Jahren zur weitern Ausbildung unseres Gesammt-Institutes und seiner Theile geschehen ist, sich nicht anders schliessen kann, als mit dankbarster Erwähnung der Huld S. Maj. des Königes, von welcher jene Unterstützung und Ermunterung ausgeht, so wird dieses in immer steigendem Maſse der Fall seyn, wenn in kurzem die Geschichte der Ak. vor dem VIten Bande der Denkschriften für 1816 und 17, der schon unter der Presse ist und bald nach Endigung des jetzt laufenden Jahres erscheinet, von diesen letztbenannten Jahren zu reden haben wird.

München, den 30. Oct. 1817.

Der General-Secretair
der k. Ak. der Wiss.

DENK-

I.

Ueber die Bildsäule der schlafenden Ariadne, sonst Cleopatra genannt, auf einer seltenen Münze.

Von

FRIEDR. JACOBS.

Jedermann kennt die berühmte Bildsäule einer schlummernden, zierlich umhüllten Frau, welche einige Jahrhunderte hindurch unter dem Namen der Cleopatra bewundert und in Liedern besungen, einer Galerie des Vatican's, wo sie einen Brunnen schmückte, den Namen gab, und jetzt, nachdem sie dem päpstlichen Museum entführt worden, eine der schönsten Zierden des Museums zu Paris ist [1]). Da diese Bildsäule ihren alten Namen lediglich dem

un-

1) Die Geschichte dieser Bildsäule seit dem Anfange des sechszehnten Jahrhunderts s. in Böttigers archäologischem Museum I. S. 29, wo sich auch eine Abbildung derselben findet. Musée Napoleon. T. II. p. 21.

unbedeutenden Merkmal einer den linken Arm umgebenden Schlange verdankte, die nichts anders als ein dem Alterthum gewöhnlicher Schmuck ist [2]), so verwarf schon Winkelmann die alte Deutung und wandelte die vermeintliche Königin von Aegypten in eine Nymphe um [3]). Die sorgfältige Umhüllung ist dieser Deutung, so wie die Sandalen, welche die Füſse schmücken, nicht angemessen. Daher der italienische Herausgeber der Kunstgeschichte auf eine Semele muthmaſste, doch ohne, wie es scheint, dieser Muthmaſsung ein besonderes Gewicht beyzulegen [4]).

Während so die Deutung eines der merkwürdigsten Ueberbleibsel der alten Kunst schwankte, fiel der gröſste und gelehrteste Kenner derselben, Herr Ennio Quirino Visconti, in einem glücklichen Augenblick auf den Namen Ariadne [5]). Da indeſs auch hier kein näheres Attribut Sicherheit gab, so würde diese Benennung in der Classe sinnreicher Vermuthungen geblieben seyn, wäre ihr nicht die Entdeckung eines halberhabenen Werkes zu Hülfe gekommen, welches eine vom Bacchus überraschte schlummernde Ariadne

2) Diese Art des Armschmucks, von seiner Gestalt ὄφις, δράκων genannt, wird durch das, was Böttiger a. a. Orte S. 46. not. 10. und in der Furienmaske S. 87 * beygebracht, hinlänglich erläutert. Solche Spangen von gleicher Gestalt und Namen wurden auch um die Füſse gelegt. Brunk miſskannte sie in einem Epigramm des Antipater aus Sidon XXI. (Anal. V. P. T. II. p. 11.) τὸν εὐσπειρῆ δὲ δράκοντα, χρύσειον ῥαδινῶν κόσμον ἐπισφυρίων. indem er an Schlangenhäute dachte, die wohl Gindanen in Libyen (Herodot. V. 156. S. 359.) nicht aber Hellenischen Jungfrauen zukamen. Dieser Irrthum ist von uns durch unzweydeutige Stellen der Alten hinlänglich widerlegt in Animadverss. ad Anth. Gr. T. II. P. I. p. 29. f.

3) oder in eine Venus. Winkelm. Gesch. der Künste II. Th. IV. S. 386. Dresdn. Ausg.

4) Fea in den Anmerkungen zu der Storia dell' Arte. T. II. p. 330. not. a. S. unt. not. 9.

5) Museo Pio-Clementino Tav. XLIV. Spiegaz. T. II. p. 89. f.

Ariadne fast in derselben Stellung zeigt, in welcher die Bildsäule ruht, doch weniger bekleidet und mit weniger Faltenwurf. Ein fliegender Amor zieht das Gewand ein wenig von der Brust der Schlummernden hinweg, bedeutend auf den Gott zurückschauend, der nachlässig auf den Thyrsus gestützt, ohne sichtbare Theilnahme vor der Schlafenden steht [6]).

Das Zusammentreffen dieses Steines mit der Bildsäule und und der Erwähnung eines Gemähldes in dem Tempel des Bacchus zu Athen, welches die schlummernde Ariadne und den zu ihrer Entführung herbeykommenden Dionysos zeigte [7]), mufste allerdings glücklich scheinen; daher denn auch Visconti's Muthmafsung seit jener Zeit allgemein angenommen, und die Bildsäule ohne weitern Zweifel mit dem Namen einer Ariadne bezeichnet worden ist.

Doch bedurfte jene Vermuthung der zufälligen Entdeckung des erhabenen Bildwerks zu ihrer Bestätigung nicht durchaus. Ein anderes Denkmal der Kunst, seit länger als einem Jahrhundert bekannt, das aber, wie es scheint, der Aufmerksamkeit des gelehrten Römers entgieng, reicht zu ihrer Begründung hin, und giebt ihr auch jetzt noch einen zuverlässigeren und durchaus unerschütterlichen Grund.

Denn wie? könnte jemand sagen, weil die Schlummernde auf dem erhabenen Bildwerk ihren Umgebungen nach eine Ariadne ist, mufs darum nothwendig auch die Bildsäule, welcher diese Umgebungen fehlen, die Tochter des Minos seyn? Die Aehnlichkeit beyder beweist es, sagt ihr. Aber diese Aehnlichkeit ist überhaupt nur die, die sich zwischen zwey schlafenden Frauen finden wird, welche ihren Wuchs, ihre Arme und ihr Gesicht auf eine gefällige

Weise

6) Dieser Stein ist abgebildet T. II. Tavole aggiunte B. nr. 5.

7) Pausan. I, c. 20. 2. p. 73. ed. Fac.

Weise zeigen sollen. Der Ungleichheiten hingegen sind mancherley. Der Schlummernden des Reliefs fehlt der einfache, aber zierliche Schmuck des Hauptes, die schlangenförmige Spange um den Arm, die zierlich mit den Füßen verbundenen Sandalen. Vor allem aber ist in dem Gewande eine sehr große Verschiedenheit. Mögen diese Unterschiede ihren Grund in der verschiedenen Art der Arbeit und ihres Umfanges haben; Eurem Beweise wird hierdurch keineswegs aufgeholfen."

„Wenn nun aber, könnte der Zweifler weiter fortfahren, jene Aehnlichkeit nicht groß genug ist, um eine vollständige Ueberzeugung herbeyzuführen, warum könnte denn die Schlafende des Vaticans nicht eben so gut jenes schlummernde Weib seyn, das auf einem bekannten Bildwerke von dunkler Deutung [8]) einigen eine Thetis, andern eine Neriene ist? Oder die schlummernde Semele jenes geschnittenen Steines der Stoschischen Sammlung [9])? oder überhaupt eine Schlafende? Denn warum soll jedes Werk der Kunst einen Namen, und einen Namen aus der Mythologie haben?"

Diesen und ähnlichen Einwendungen treten wir mit einer Münze entgegen, die dem Zweifel keinen Raum übrig läßt, indem sie als bindendes Mittelglied zwischen die Bildsäule und das Basrelief tritt.

Diese

8) Monument. Mattheior. T. III. t. IX. Winkelm. monim. ined. t. 110. p. 145.

9) Wie Fea an der oben angeführten Stelle bey Gelegenheit der fälschlich sogenannten Cleopatra und ihren Nachbildungen muthmaßt: chi sa se non rappresetino anche Semele: giachè anno quasi una perfetta somiglianza alla Semele che vedesi nella gemma data dal nostro Autore nei monim. ant. ined. nr. 1. Ob die Schlummernde auf dem geschnittenen Steine eine Semele sey, ist nach dem, was Böttiger in Schlichtegrolls Dactylioth. Stosch. I. Th. 114. S. bemerkt, mehr als ungewiß. Ihre Stellung ist der Stellung unsrer Ariadne ähnlich, doch ist diese weit sorgfältiger drappirt, und liegt mit dem Oberleibe höher, als ob ein Anlehnen an einen Felsen gedacht worden.

Diese Münze von Erz der gröſsern Art gehört der Stadt Perinthus in Thrazien am Propontis an. Sie zeigt auf der vordern Seite das nach der rechten blickende Brustbild des Kaisers Alexanders Severus mit dem Lorbeerkranze auf dem geschornen Haupte, wie auf den meisten Münzen desselben Monarchen, im Panzer, das Gorgonenhaupt auf der Brust, mit der Umschrift: *AT. K. M. ATP. ΣΕΤΗ. ΔΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ATΓ.* Auf der reich geschmückten Rückseite liegt im Vordergrunde die schlummernde Ariadne, den rechten Arm über ihr Haupt gekrümmt, die Füſse gekreuzt, auf einem Polster; über ihr auf der Mitte der Fläche, steht Bacchus, mit einem Kranz auf dem Haupte, von welchem Bänder herabfallen, die Rechte auf den Thyrsus gestützt, um die Schultern die Nebris, die Hüften mit einem Schurz umhüllt. Ihm zur Rechten, am äuſsersten Rand, steht Silenus, den halben Leib bekleidet, vor sich den Hirtenstab auf die Erde stemmend. Ein hüpfender Satyr faſst ihn mit der Rechten am Arm, um ihn, wie es scheint, nach der Hauptgruppe hinzuziehn. Dem Bacchus zur Linken steht eine jugendliche Figur, auf deren linken Schulter der Arm des Gottes ruht. Wie im Gehen begriffen und den Gott leitend, deutet sie mit ihrer Rechten (wie die Richtung des Oberarmes zeigt) nach der Schlafenden hin. Sie ist undeutlich ausgeprägt, so daſs sowohl der linke Arm, als auch der untere Theil der Schenkel und Beine verloschen ist. Doch kann nicht gezweifelt werden, daſs es ein Satyr sey [10]). Unmittelbar über dem Haupte der Schlafenden ragt eine andere, ohne Zweifel weibliche Figur hervor, mit leicht bekleidetem Oberleibe, den sie anmuthig überbiegt. Ihre Arme sind von einander gebreitet, als ob sie die Becken schlüge. Ihr Haupt ist nach dem Gotte gewendet.

Sie

10) Die Attribute eines Satyrs sind auf unsrer Münze nicht zu erkennen; auf einigen, höchst ungetreuen Abbildungen derselben, zeigen sich Hörner. Sollten diese aber auch wirklich ein Zusatz des Zeichners seyn, so wird doch die Vergleichung mit einem halberhabenen Werke im Museo Pio. Clem. T. V. nr. VIII. die Richtigkeit unsrer Deutung zur Genüge beweisen.

Sie wird für eine Bacchantin zu halten seyn. Noch ist der vordere Theil eines Tigers zu bemerken, der an den Füſsen der schlafenden Ariadne hervorblickt, und den Kopf nach dem Gotte kehrt.

Die Umschrift ist: *ΠΕΡΙΝΘΙΩΝ Β ΝΕΩΚΟΡΩΝ ΙΩΝΩΝ.*

So erscheint dieser merkwürdige Typus auf einem wohlerhaltenen Exemplar des herzoglichen Münz-Cabinets zu Gotha [11]).

Die schlafende Ariadne auf dieser Münze ist eine so genaue Kopie der sogenannten Cleopatra, daſs sie sogleich auf den ersten Blick als solche erscheint. Die ganze Lage der Figur, der reiche und zierliche Gewandwurf, das untergelegte und zum Theil überge-

11) Diese Münze ist seit länger als hundert Jahren bekannt; aber fast alle Beschreibungen derselben leiten mehr oder weniger irr. Am weitesten weicht die erste, mir bekannnte Abbildung und Beschreibung derselben von der Wahrheit ab, welche sich in Tristan's Commentaires historiques T. II. p. 413. befindet. Durch ein schlechtes Exemplar irr geführt, setzte sie dieser gelehrte Mann nach Zakynthos; erblickt in der Schlafenden, die ihm halb nackt schien, eine verirrte, von Faunen umschwärmte Nymphe, in dem Bacchus eine ehrbar bekleidete Diana, mit einem Schlangenstab in der Rechten, welche die Nymphe mit Füſsen tritt. Man würde sehr irren, wenn man nach diesen Verschiedenheiten muthmaſsen wollte, daſs Tristan vielleicht eine ganz andre Münze vor Augen gehabt. Die Vergleichung mit dem Original erklärt alle diese Verunstaltungen, die dem tiefgelehrten Herausgeber einen groſsen Aufwand unnütz verschwendeten Scharfsinns gekostet haben. Richtiger als sein Vorgänger sah Vaillant (in Numis Imperat. a Populis Rom. ditionis graece loquentibus p. 139.), doch glaubte er in dem Kopfe des führenden Satyrs einen Becher zu sehn; die Schlummernde schien ihm halb entblöſst. Die Fehler seiner Beschreibung sind in Gusseme Diccionario T. V. p. 390. wiederholt. Auch in einer Abbildung desselben Exemplars, welches Vaillant vor Augen gehabt (im königlichen Cabinet) bey de la Boissière médaillons antiques du Cabinet du Roi en XLI Planches. tab. XVII. ist den meisten Figuren etwas angedichtet. Richtig, aber nur zu kurz, beschreibt sie Mionnet Tom. I. p. 412. nr. 324. Bacchus debout, accompagné de Silène et de trois satyres; Ariane endormie par terre. Den Tiger hat er übersehn.

geschlagene Gewand, der über das Haupt herabfallende Schleyer, das Polster, auf dem sie ruht, alles ist mit der gröfsten Treue wiedergegeben. Selbst von den Sandalen zeigt sich die Spur. Die Armverzierung aber durfte, als ganz unbedeutend, dem Stempelschneider füglich erlassen werden.

Da nun diese Figur ohne allen Zweifel eine Ariadne ist, so darf auch nicht mehr gezweifelt werden, dafs Visconti dem Original derselben den rechten Namen beygelegt habe.

So könnte uns diese Münze schon als Bekräftigung einer glücklichen Hypothese werth seyn; aber sie scheint noch weiter zu führen. Auch die Vermuthung eines andern Gelehrten [12]), dafs die vaticanische Ariadne Theil eines gröfsern Kreises von Bildern gewesen, erhält durch unsre Münze einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit.

Oder wäre es glaublich, dafs der Zeichner dieser Münze oder ihr Erfinder, indem er die Hauptfigur seines Gemähldes nach einer wirklich vorhandenen Statue getreu copirte, alles übrige willkührlich hinzugedichtet, mit so vieler Einsicht hinzugedichtet habe, dafs daraus ein, was die Anordnung betrifft, durchaus tadelloses Ganze hervorging [13])? Ist es nicht unendlich wahrscheinlicher, dafs er

12) Böttiger in dem archäolog. Museum 1. S. 84.

13) Man würde sehr irren, wenn man die Stempelschneider der Münzen zu den vorzüglichen Künstlern des Alterthums rechnen wollte. Sie machten gewifs, wie auch Hr. Levezow in seiner Abhandlung über die knidische Venus S. 54. sagt, eine sehr untergeordnete Klasse aus, wodurch doch der verdienten Bewunderung schöner Münzen nichts entzogen wird. Dafs die Alten der Stempelschneider gar keine Erwähnung thun, ist gewifs nicht ohne Bedeutung; und wir wüfsten nicht, worauf sich Herrn Stieglitz Vermuthung (Versuch über die Einrichtung eines Münz-Cabinets S. 14.), dafs bisweilen grofse und berühmte Künstler die Matrizen der Münzen ausgearbeitet, stützen könte. Dafs aber

er alles zusammen nahm, wie er es vorfand? Das ganze, reiche, mannichfaltige Bacchanal, von dem die Schlafende nur ein Theil war? Und gewinnt nicht die herrliche Bildsäule ein ganz neues Interesse, wenn wir sie, was sie auf der Münze ist, als den Schlufsstein des Gruppo, und mit allen jenen Motiven umringt denken?

Allzugewagt wenigstens wird dieser Schlufs nicht scheinen: Die Figur der schlummernden Ariadne auf der Münze ist ein getreues Abbild einer wirklichen Statue; so werden also auch die umgebenden Statuen Abbildungen wirklicher Bildsäulen seyn. Und wenn dieses war, wie konnten sie anders gedacht werden, als im Verein mit der Bildsäule der schlummernden Ariadne?

Hat nun, wie zu erwarten steht, die Ausführung der umgebenden Bildsäulen der Einen entsprochen, die sich von diesem Verein erhalten hat [14]), so dürfte diese Gruppe für eine der schönsten des Alterthums gehalten werden müssen.

Vielleicht aber dürfen wir auch von unsrer Münze mit Wahrscheinlichkeit auf die ursprüngliche Heimath jener berühmten Bildsäule schliefsen.

Was könnte wohl die Stadt Perinthus bewogen haben, eine Ehren-Medaille auf den Kaiser von Rom mit diesem Gruppo zu schmücken, wenn dieses nicht selbst ein Schmuck der Stadt und eine ihrer kostbarsten Besitzungen war?

Dafs

Gemmenschneider auch dieses Geschäft verrichtet, möchte wahrscheinlicher seyn, da in der That der Typus mancher Münzen, von Grofs-Griechenland insbesondere, den schönsten Gemmen in Zeichnung und Ausführung gleichzustellen ist.

14) So viel mir bekannt. Kenner der alten Kunst, denen ihre Ueberbleibsel besser gegenwärtig sind als mir, werden vielleicht auch andre nachzuweisen im Stande seyn.

Daſs aber bey den Alten die Orte theils durch Abbildung der vorzüglich bey ihnen verehrten Gottheiten nach dem Muster der berühmtesten Tempelbilder eines Ortes, theils durch andre ausgezeichnete Kunstwerke auf ihren Münzen bezeichnet wurden, kann man nach den Beyspielen, welche Herr Levezow in seiner Abhandlung über die knidische Venus [15]) zusammengestellt hat, als einen erwiesenen Satz annehmen; und unsre Münze selbst bestätigt seine Behauptung, daſs sich die alten Stempelschneider genau an die wirklichen Vorbilder der Sculptur hielten [16]), auf das vollkommenste.

Es ist ferner nicht zu bezweifeln, daſs in Perinthus der Dienst des Bacchus einheimisch gewesen; daher es wahrscheinlich ist, daſs jene Gruppe einen ihrer Tempel des Dionysos geschmückt habe. Vom Herkules erbaut, wie einige behaupteten [17]), weshalb sie auch Heraclea genannt worden [18]), verehrte sie neben ihrem Erbauer den Bruder desselben, den thrazischen Bacchus. Beyde erscheinen daher auf ihren Münzen sowohl einzeln als vereint [19]); auch Bacchantinnen häufig.

15) S. 47.

16) S. 64.

17) Ammian. Marcellin. L. XXII. 12. Die Perinthier waren Jonier aus Samos. Vergl. Eckhel ad Num. vett. ined. p. 59.

18) Zosimus. I. 62. p. 80. διατρίβοντι δὲ αὐτῷ κατὰ τὴν Πέρινθον, ἣ νῦν Ἡράκλεια μετωνόμασται.

19. Auf einer Seite Bacchus, auf der andern Herkules in Eckhel Num. vett. tab. 5. 6. p. 59. Ein nackter Herkules und der Kopf einer Bacchantin ist auf einer Perinthischen Münze bey Geſsner Pop. tab. 56. 15. Bacchus allein auf mehreren Münzen Trajans, Gordians, Caracalla's. S. Patin. Impp. p. 302. fig. 6. Vaillant. Append. Gr. tab. 9. Mionnet Catal. T. 1. Thrace. nr. 254. 255. 268. 305. Ein nackter Bacchus mit dem Cantharus und Thyrsusstab ist auch auf einer Münze des Alexander Severus bey Harduin. Opp. Sel. p. 136.

Zunächst aber bietet sich die Frage dar, aus welchem Grunde wohl dieser Bilderverein eines Tempels zur Verzierung einer Münze des Kaisers Alexander Severus gebraucht worden. Eine vollkommen genügende Antwort möchte hierauf nicht wohl gegeben werden können, ob sich schon Vermuthungen darbieten. Die nächste Veranlassung zu dieser Münze möchte wohl überhaupt in der Anwesenheit des Kaisers zu Perinthus zu finden seyn, welche Stadt er, wie aus einer andern Münze bekannt ist [20]), zweymal besucht hat. Es kann aber noch weiter vermuthet werden, daſs eben damals die schlummernde Ariadne mit ihren Umgebungen ihren ursprünglichen Sitz verlassen, um nach Rom zu wandern, indem sie die Stadt dem kunstliebenden Kaiser zum Geschenke dargebracht, und dieses Ereigniſs durch eine Münze bezeichnet habe.

Einige Umstände, welche der lateinische Biograph jenes Kaisers erhalten hat [21]), kommen dieser Vermuthung ausnehmend zu stat-

20) S. Spanheim de Usu et Praest. Num. T. II. p. 624.

21) Lampridius in den Scriptt Hist. Aug. T. I. p. 921. Opera veterum principum instauravit: ipse nova multa constituit: in his thermas nominis sui juxta eas, quae Neronianae fuerunt, aqua inducta, quae Alexandrina nunc dicitur. Nemus thermis suis de privatis aedibus suis, quas emerat, dirutis aedificiis fecit .... Antonini Caracalli thermas additis sortionibus (porticibus verbessert Casaubonus) perfecit et ornavit ... statuas colosseas in urbe multas locavit, artificibus undique conquisitis .... statuas summorum virorum in foro Trajani collocavit undique translatas. ... Basilicam Alexandrinam instituerat inter campum Martium et septa Agrippiana in latum pedum centum, in longum pedum mille, ita ut tota columnis penderet; quam efficere non potuit morte praeventus. Isium et Serapium decenter ornavit, additis signis et deliacis et omnibus mysticis. In matrem Mammaeam unice pius fuit, ita ut Romae in Palatio faceret diaetas nominis Mammaeae ... Et in Bajano palatium cum stagno, quod Mammaeae nomine hodieque censetur. Fecit et alia in Bajano opera magnifica in honorem affinium suorum, et stagna stupenda admisso mari. .... (p. 929.) Statuas colosseas vel pedestres nudas, vel equestres divis imperatoribus in foro divi Nervae, quod transitorium dicitur, locavit omnibus cum titulis, et columnis aereis, quae gestorum ordinem continerent exemplo Augusti, qui summorum viro-

statten. Durch ihn wissen wir, daſs der wohlgesinnte Fürst — welchen einige des Geizes beschuldigten, weil er sich selbst versagte, was er dem Staate groſsmüthiger zuwendete [22]) — während seiner vierzehnjährigen Regierung die Kunst mit rühmlichem Eifer begünstigte, und die Hauptstadt vornemlich, obschon auch die Provinzen, durch Bauten mancherley Art verschönerte. Er erneuerte die Werke der alten Kaiser; schmückte das Forum Trajani mit Bildsäulen berühmter Männer, die er überall sammelte; und errichtete Colossen in mehrern Theilen der Stadt, wozu die Künstler von ihm in allen Gegenden des Reiches aufgesucht wurden. Unter seinen eignen Bauten aber werden vornemlich die Thermen erwähnt, welche seinen Namen führten und sich neben den Neronianischen erhoben [23]), weitläufig genug, um späterhin drey Kirchen in ihren Ringmauern einzuschlieſsen. Es ist sehr wahrscheinlich, daſs diese Thermen, welche eine Münze des Kaisers verherrlicht [24]), nicht ohne den Schmuck plastischer Kunstwerke geblieben sind, mit denen selbst die

rorum statuas in foro suo e marmore collocavit, additis gestis. . . . . (p. 958.) Balnea omnibus regionibus addidit quae forte non haberent. Nam hodieque multa dicuntur Alexandri. Fecit et domos pulcherrimas, easdemque amicis suis maxime integris viris donavit. . . . (p. 996.) Multis civitatibus, quae post terrae motus deformes erant, ad instaurationem operum et publicorum et privatorum pecuniam ex vectigalibus dedit.

22) Gegen diese Anklage und das geringschätzige Urtheil, welches Julianus in den Cäsarn Cap. XI. über diesen seinen Vorgänger fällt, hat Tristan mit übermäſsiger Ausführlichkeit gesprochen in den Comment. historique T. II. p. 576. Vergl. Gibbon on the Decl. and Fall of the R. E. ch. VI. T. I. S. 200 ff. Basl. Ausg.

23) S. Fea Dissertaz. sulle Rovine di Roma (Storia dell' Arti. T. III.) p. 356. Einige glaubten die Alexandrinischen Bäder seyen von den Neronianischen nicht verschieden gewesen, doch wahrscheinlich mit Unrecht. S. Alexandri Donati Roma vetus et recens L. III. 19. p. 411.

24) S. Vaillant Numism. Praest. imper. Rom. T. II. p. 285. Beger. Thesaur. Brandenb. T. II. p. 717.

die Bäder der Privatleute [25]) angefüllt waren [26]). In diesen Thermen, oder in einem andern der zahlreichen, von Alexander errichteten Gebäude konnte jener Statuen-Verein füglich einen Platz finden, und es fällt in die Augen, wie die Stadt veranlafst worden, den Kaiser durch ein solches Geschenk zu verpflichten.

Und vielleicht hatten andere Städte ein Gleiches gethan. Es ist wenigstens der Bemerkung werth, dafs die Bestrafung der Dirce, ähnlich der, welche in dem Gruppo des Farnesischen Stieres zu sehen ist, auf einer, von der Stadt Thyatira geprägten Münze desselben Kaisers gefunden wird [27]).

Man

25) Seneca Epist. LXXXVI. 6. Quid quum ad balnea libertinorum pervenero? quantum statuarum, quantum columnarum est nihil sustinentium, sed in ornamentum positarum, impensae causa! Vergl. The Bath's of the Romans by Ch. Cameron. London 1772.

26) Mehrere kostbare Ueberbleibsel der alten Kunst sind in dem neuern Rom an den Stellen ausgegraben worden, wo vormals Bäder gestanden hatten.

27) Bey Eckhel Num. vett. anecdot. tab. XV. 1. p. 269. und in der Doctrin. Num. Num. T. III. p. 122. Doch darf hier nicht unbemerkt bleiben, dafs jenes Gruppo, so wie es im Farnesinischen Pallaste stand, mit der Abbildung auf der Münze nicht genau zusammenstimmt. Es ist aber auch bekannt genug, dafs jenes Gruppo sehr restaurirt, und also seine ursprüngliche Beschaffenheit nicht hinlänglich bekannt ist. S. Heynens Antiq. Abhandl. II. S. 182 ff. Ein solches Werk stand zu Plinius Zeit in einem Museo des Asinius Pollio (in monumentis Asinii Pollionis. L. XXXVI. s. 4. 10. worunter Heyne a. a. O. S. 185. die Bibliothek dieses Mannes versteht), und war, ein Werk des Apollonius und Tauriskus, von Rhodus nach Rom gebracht worden. Wäre dieses dasselbe Werk, welches die Münze abbildet, so liefse sich schlechterdings kein Grund ersinnen, wie es auf eine Münze der Stadt Thyatira gekommen, und warum es mit dem Brustbilde des Kaisers Severus Alexander verbunden worden. Es wird also dieser Gegenstand mehr als einmal bearbeitet und in Rom aufgestellt gewesen seyn. Uebrigens wurde der farnesische Stier in dem Umfange der Bäder des Caracalla ausgegraben, (Vasari Vite T. III. p. 267. ed. Bottari.), welche Alexander ebenfalls, wie uns Lampridius belehrt, geschmückt und vollendet hat. Ich bemerke noch, dafs derselbe Gegenstand auch auf einer Münze Trajans vorkommt, die uns aber, als erwiesen falsch, nicht irre machen darf. S. Eckhel Doctr. V. N. T. VIII. p. 287.

Man darf aber wohl mit einiger Wahrscheinlichkeit muthmaſsen — und auch dieses kömmt unsrer Hypothese zu statten — daſs jene bewundernswürdige Bildsäule zu einer Zeit nach Rom gekommen, wo es noch Künstler gab, die sie nachzubilden im Stande waren. Denn daſs sie öftrer nachgebildet worden, ist bekannt. Zwey solcher Copien fanden sich ehedem zu Rom, die eine in der Villa Medicis, wo Winkelmann sie noch sah [28]), die andre im Museum Odescalchi. Es ist aber nicht glaublich, daſs diese Abbildungen eher gemacht worden, als das Original zu Rom der Bewunderung der Welt ausgestellt war. Wenigstens würde es überaus wunderbar seyn, daſs sich zu Rom allein zwey dieser Nachbildungen aus entfernten Gegenden — wo sie verfertigt worden — mit dem Original zusammengetroffen hätten.

Wir erwähnen noch zuletzt, daſs der Gedanke des Perinthischen Gruppo in mehrern Werken der spätern Kunst erscheint. Das schönste in dieser Art möchte das Basrelief eines Sarkophages im Museo Pio-Clementino [29]) seyn, wo die Stellung der Schlummernden von der Stellung der Bildsäule nicht verschieden ist. Bacchus tritt in ähnlichen Umgebungen auf, die sich nur — um den breiten Raum zu füllen — zahlreicher drängen; den rechten Arm um den Nacken eines jungen Fauns geschlungen, den linken auf den Thyrsus gestützt, genau wie auf der Münze, nur mit veränderten Seiten [30]). Auch auf dem reichern Basrelief im Palazzo Mattei [31]), welches Winkelmann mit Viscontis Zustimmung [32]) auf eine Hochzeit des Peleus deutet, würde die Schlummernde von unsrer Ariadne nicht

28) Gesch. der Kunst S. 386.

29) Tom. V. tav. VIII.

30) Zwey andre Bacchanale in den Monim. Mattheian. T. III. tab. VII. 1. 2. erinnern nur schwach an unser Werk.

31) Monim. Matth. T. I. tab. XXXIII. Winkelm. Monim. Ined. tab. 100. Spence's Polymetis Tab. IX.

32) Musc. Pio-Clement. Tom. V. p. 16.

nicht verschieden seyn, wenn das ihr abgezogene Gewand um den entblöfsten Körper gelegt würde. Gewifs ist der ganze Gedanke von jener Ueberraschung der Tochter des Minos hergenommen. Eben dasselbe gilt von einem halb erhabnen Werke in derselben Sammlung [33]), auf welchem drey Figuren jener reichen Composition wiederholt, die Schlafende aber ehrbarer, doch schlecht bekleidet ist.

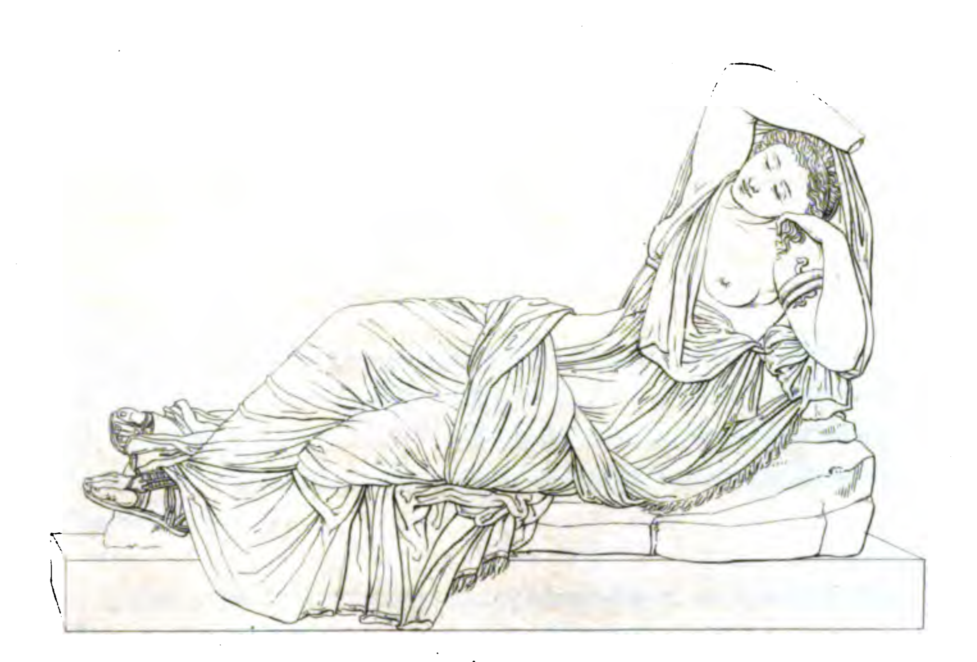
Unter den Herkulanischen Gemählden, auf welchen jener berühmte Gegenstand abgebildet ist, kömmt dasjenige, welches bey Piranesi [34]) auf der XVIten Tafel steht, mit der Darstellung auf der Münze am meisten überein. Ein Satyr zieht den Schleyer von dem Oberleibe der Schlafenden ab; Amor aber führt den Bacchus herbey, der sich mit dem rechten Arm auf einen Silen stützt, der ihm den Thyrsus trägt. Ueber den Felsen schaun Amorn und Nymphen vor. Diese Gruppe ist der Perinthischen verwandt, aber doch so, dafs an eine Nachbildung nicht zu denken ist. Auch die Stellung der Ariadne ist verschieden, indem der Oberleib mehr herabgesunken ist, vielleicht um der Lage des Kopfes gröfsere Anmuth zu geben. Uebrigens wird auch Bacchus auf mehrern Kunstwerken in der Stellung gefunden, die er auf der Münze hat [35]), und es wäre wohl möglich, dafs sich bey aufmerksamerm Nachforschen auch die übrigen Figuren jenes Vereins nachweisen liefsen.

33) Monim. Mattheian. T. III. tab. IX.

34) Antiquités d'Herculanum par Piranesi. T. II.

35) Unter andern in De la Chausse Muse. Roman. T. I. Sect. II. tab. 8.


ΠΕΡΙ
ΝΕΩΚΟΡΩΝ

ΑΥ Κ Μ ΑΥΡ СΕΥΗ
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟС ΑΥΓ


II.

Ueber das menschliche Wahrnehmungsvermögen.

Von

KAJETAN v. WEILLER.

Einleitung.

Die Ueberzeugungen der Menschen werden immer *verschieden* ausfallen, wie ihre Gesichtsbildungen. Müssen sie aber nothwendig auch *widersprechend* seyn? Herrscht auf dem Gebiethe unsers Geistes nicht ebenfalls ein ewiges Gesetz, wie auf dem — unsers Körpers?

Es bilden sich in uns außer den jedesmaligen offenbarern Ueberzeugungen immer auch einige geheimere, *welche eben so sehr mit einander übereinstimmen, als jene von einander abweichen.* Es hat jeder hinter seinen künstlichen Augen, über deren Herkunft er sich (mehr oder weniger) zu rechtfertigen weiß, ein Paar

natürliche, die ihm gewachsen sind, ohne daſs er weiſs, „wie“. Und so wie nun mit jenen — jeder seine eigene Welt (und mancher gar keine) sieht, so sehen wir mit diesen — alle so ziemlich dieselbe, nur der eine klarer, der andere dunkler. — Ich brauche hierüber das Heer von Selbstwiderlegungen, die wir uns täglich zu Schulden kommen lassen, nicht ausführlicher zu berühren, und nicht erst darzuthun, daſs es eben diese Inkonsequenzen sind, durch welche die Trennung wieder verschwindet, die durch unsere Konsequenz einzutreten pflegt.

Wir sollen also vorzüglich über den geheimen Theil unserer Kenntnisse wachen. Allein man fürchtet das Dunkel, welches auf diesem Gebiethe liegt. Muſs denn aber die Sonne immer schon über dem Horizont stehen, damit man die Wege unterscheiden könne? Auch auf dem Felde unserer Ueberzeugungen geht dem Tage des Begriffes die Dämmerung des Gefühles voraus. Dieses Gefühl des Wahren giebt im Grunde überall die *erste* Anregung zu unsern Untersuchungen.

Hier zeigt sich in dem Helldunkel der Ahnung derjenige Bezirk, der unsere Aufmerksamkeit vorzüglich erfodert, sogar schon sehr bestimmt. Das Land der Wahrnehmung ist jene geheimniſsvolle Gegend, aus welcher sich in uns die stillern Vorstellungen erheben, die den lauten Begriffen so oft das Gleichgewicht halten oder das Uebergewicht abgewinnen.

Die Wissenschaft ist zu sehr besorgt lediglich um die Erklärung des schon Inne-gewordenen, und zu wenig um das Innewerden selbst. Die historische Kenntniſs ist diejenige, um welche sie sich allenthalben mehr anstrengen soll, damit sie dem Leben näher komme, also selbst lebendiger werde.

Die

Die philosophische Untersuchung beschäftigt sich mit den ersten Gründen des Wissens und Seyns. Sie muſs also ihre Aufmerksamkeit vor Allem auf die Quelle unserer Wahrnehmungen, auf unser Wahrnehmungsvermögen, wenden.

Unser gesammtes Verstehen ruht auf unserm Selbstverstehen, und dieses — auf dem — unsers Wahrnehmens.

I.

Die Natur unsers Wahrnehmens überhaupt.

Ueber den allgemeinsten Charakter des Wahrnehmens hat im Grunde kein Streit Statt. So sehr die Ansichten über die tiefere Natur und über die Gränzen desselben von einander abweichen, so ist man doch darüber einverstanden, daſs sein unter allen Formen und in allen Ausdehnuugen immer wiederkehrendes Wesen — ein unmitteibares Vorstellen, ein ursprüngliches Innewerden sey.

Aus diesem einfachen Grundmerkmahl ergeben sich auch schon die vorzüglichsten einzelnen Eigenheiten.

Die Wahrnehmungen liefern zu dem gesammten Erkennen den *Stoff*, die Materie, das zu *Erkennende.* Dieser Stoff kann zwar zuletzt sehr unscheinbar werden. Vorhanden muſs er aber doch immer in irgend einer Faser noch bleiben; sonst hat kein Erkennen, nicht ein Mahl ein Vorstellen mehr Statt. Selbst die negativen Vorstellungen sind nur dadurch möglich, daſs ein wahrgenommener Stoff als nicht vorhanden (entweder in dem Gebiethe der Wirklichkeit, oder — der Möglichkeit) vorge-

gestellt wird. Aufserdem wären sie keine Vorstellungen des „*Nichts*," sondern *Nicht*-Vorstellungen.

Die Wahrnehmungen erhalten daher in Ansehung ihres *Inhaltes* Nichts von andern Vorstellungen. Deſswegen lassen sich ihre Aussagen auch nur in ihnen selbst nachweisen. Durch sie werden alle andere Vorstellungen, sie selbst aber werden nicht wieder durch andere vermittelt. Sie sind daher (in dem gewöhnlichen Sinne des Wortes) nicht weiter erklärbar. Man kann sie nämlich nicht in andere klarere Vorstellungen auflösen. Vielmehr müssen alle übrigen, um ganz und gründlich klar zu seyn, zuletzt immer in sie aufgelöst, d. i. auf sie zurückgeführt werden. Wessen sie in Rücksicht des Klarwerdens fähig sind, ist nicht *Er*klärung, sondern *Auf*klärung. Nicht fremde hellere Vorstellungen, sondern sie selbst müssen heller in unser Bewuſstseyn gebracht werden. Dazu haben wir dann allerdings auch noch fremde Vorstellungen (z. B. Begriffe) nöthig. Aber wir theilen ihnen durch diese kein *neues* Licht mit, sondern wir machen nur, daſs das *ihrige* bestimmter und reiner in unser Auge falle.

Die Wahrnehmungen lassen sich darum auch nicht *mittheilen*. Sie müssen von jedem selbst gemacht werden. Was darüber durch *bloſse* Mittheilung erhalten wird, ist sicher immer etwas Anders, als das, was mitgetheilt werden wollte. Das auf dem Felde der Wahrnehmung leuchtende Licht ist kein erst von uns anzuzündendes, sondern ein von selbst aufgehendes. Wem es daher nicht leuchtet, dem können wir es nicht leuchten machen. Nur das können wir machen, daſs er sich klarer bewuſst werde des insgeheim schon Gefundenen, daſs er das unrichtig Gedeutete richtiger deute. Deſswegen findet die Rede in den Wahrnehmungen immer ihr Ende, oder (von der andern Seite betrachtet)

sie nimmt in ihnen immer erst ihren Anfang. Sie geht nur von dieser Stelle aus, und kann also bey ihrer Rückkehr auch nicht weiter als wieder nur auf dieselbe zurück. Auf allen übrigen Feldern können sich die Worte noch weiter auf Worte berufen. Hier geht das nicht mehr an. Hier müssen sie durch die Dinge belegt werden. „Sehe! Höre! Fühle selbst!" ist da immer das Letzte. Unser gesammtes Wissen ruht also im Grunde immer auf einem Faktum, und was wir Gesetz nennen, ist eigentlich nur ein uns schon länger bekanntes Ereigniſs, dessen Natur wir in jedem andern derselben Klasse wieder suchen. Unser Erklären ist ein lauteres Vergleichen des Unbekannten mit dem Bekannten, und das erste oder ursprünglich Bekannte ist das Wahrgenommene.

Es ist daher ein ganz eigener Zustand von Helldunkel, in welchem man sich in Ansehung der Wahrnehmungen befindet. Licht und Schatten sind darin in grellen Abstufungen gemischt. Es ist uns das, was wir mit Bewuſstseyn wahrnehmen, so bekannt, und wir können darüber doch fast nichts sprechen. Der Name desselben ist eigentlich alles, was wir vorzubringen vermögen. Es liegt uns einerseits so nahe, daſs wir es mit unserm lebendigen Geiste unmittelbar berühren, und es ist dann andrerseits doch auch wieder so entfernt, daſs wir es durch keine noch so ausgedehnte Erörterung erreichen können. Es ist uns so klar, daſs wir nicht begreifen, wie es uns zugleich so dunkel seyn könne.

Insbesondere ist die Entstehung der Wahrnehmungen ein Geheimniſs. Wir können sie dabey nicht beobachten. Sobald wir sie beobachten können, sind sie immer schon entstanden. Wir sehen nur das schon in *Gang gekommene Leben, nie den Ursprung desselben.* Wir müſsten, um diesen zu sehen, vor dem Wahrnehmen noch etwas Anderes als dieses, oder dasselbe wenigstens auch noch auf eine andere Weise, als auf die uns einzig

mög-

mögliche können. Wir müſsten das vor und auſser unserm ersten Vorstellen schon vorhandene nicht bloſs *auffassen*, sondern durch dieses Vorstellen erst selbst *hervorbringen* oder das *Hören sehen* und das *Sehen hören* können.

Diese Dunkelheit des Ursprungs läſst sich auch nicht etwa mittelbar durch unser Denken aufhellen. Denn dieses Ableitungsvermögen kann zwar immer weiter vorwärts, zurück aber nur bis zu einem gewissen Punkt, — bis zu dem der Wahrnehmung. Die Versuche, diesen Ursprung zu erklären, endigen deſswegen immer in der Annahme irgend eines erst von uns gemachten Wahrnehmungsvermögens. Der Verstaud kommt nämlich zuletzt wenigstens in so ferne zur Besinnung, daſs er seine Unfähigkeit in dieser Hinsicht ahnet, sich aber der Phantasie übergiebt. Allein um was sind wir mit einem solchen erfundenen Vermögen besser daran? Die Wahrnehmung ist daher unläugbar die Gränze unsers Erkennens. Wir können zwar unermeſslich tief in sie hinein. Aber hinaus über sie — keinen Schritt.

Wie die *Entstehung*, so ist auch die *Wirkungsart* der Wahrnehmungen geheimniſsvoll. Wie sie immer schon vorhanden sind, wenn man ihr Werden beobachten will, so haben sie immer auch schon gewirkt. Und auch diese Dunkelheit läſst sich nicht mittelbar aufklären, so daſs also für den Erklärungssüchtigen überhaupt Nichts anders übrig bleibt, als die Wahrnehmungen, die er hat, durch andere, die er nicht hat, zu studiren und seinen Heiſshunger nach Erklärungen durch die Einbildung zu stillen, weil er es durch die Wirklichkeit nicht kann.

So geheim aber diese Wirkungsart ist, so kräftig ist sie auch. Man weiſs, welcher Nachdruck der sogenannten anschaulichen Erkenntniſs eigen ist. Die Stärke unsers

gei-

geistigen Daseyns steht mit der Anschaulichkeit unserer Vorstellungen im geraden Verhältnisse *).

Eigentlich geht alle Kraft darum von den Wahrnehmungen aus, weil von ihnen alles Leben ausgeht. Die Wahrnehmungen sind für unsere ganze geistige Lebendigkeit von erregender Art. Sie sind zwar selbst auch wieder durch unsere übrigen Geistes-Thätigkeiten weiter fort erregbar. In jedem organischen Ganzen hat eine gegenseitige Bedingung Statt. Allein die *ursprüngliche* Anregung kommt doch nur durch sie. Sie allein sind die ersten Funken für unser inwendiges Licht und Leben, und ohne sie ist es in uns lautere Nacht und lauterer Tod, — Nacht auch ohne die feurigen Spukgestalten der Träume, und Tod auch ohne das faulende Leben der Verwesung.

Die Wahrnehmungen kündigen sich uns deſswegen als solche Vorstellungen an, die sich selbst machen, indeſs die andern als erst von uns gemachte erscheinen. Die Einbildungen und Begriffe sind Wirkungen unserer eigenen Thätigkeit, die Wahrnehmungen aber — einer fremden. Wir verhalten uns bey diesen in der Hauptsache nur leidend. Wir *werden* inne. Wenn wir im Verfolge gleichfalls etwas dazu thun, so ist dieses eben kein Wahrnehmen mehr, sondern ein Bearbeiten (*des schon Wahrgenommenen*).

Die Wahrnehmungen sind daher unwillkührlich. Sie gehen unserer gesammten Selbstthätigkeit vorher, also auch un-

*) Die Kraft der Wahrnehmungen ist eben deſswegen groſs, weil sie geheim ist. Sie ist dadurch jeder Schwächung durch unsere willkührliche Thätigkeit unzugänglich. Unsere freyen Entfaltungen sind gar zu oft nur Zersplitterungen. Wir geben den Regungen gewöhnlich bloſse Ausführlichkeit, und die Kraft kommt von der Innigkeit.

unserer willkührlichen. Wir *finden* sie nur. *Eigentlich finden sie uns*, denn sie kommen ungesucht. So findet der Lichtstrahl unser Aug, der Schall unser Ohr, ohne daſs wir vor der Hand etwas anderes dazuthun, als mit offenem Auge und Ohre — *dazuseyn*. Sie dringen sich uns oft auch da noch auf, wo wir uns gegen sie sträuben, wodurch dann die bekannten Gegenströmungen entstehen, die sich so häufig in dem Bette unsers geistigen Lebensstromes zeigen, — die überraschende Flut zufälliger Gefühle, die so mächtig gegen die wohlbedächtlich eingeleitete Ebbe künstlicher Meinungen ankämpfen. Wenn wir auch manches Mahl glauben, die Wahrnehmungen erst suchen zu müssen, so miſsverstehen wir uns nur. Wir suchen bloſs verlorne also schon gehabte. So sucht nur der Erblindete das Licht. Dem Blindgebornen fällt dieses von selbst nicht ein. Und theilen wir ihm den Einfall mit, so sucht er höchstens nur — — *Etwas*, aber deſswegen noch *nicht das Licht*. Denn man lasse ihn von Geburt an z. B. auch des Geruchs entbehren, und nun auf ein Mahl an diesem Sinne geheilt werden, er wird nicht wissen, ob nicht etwa der nun entdeckte Wohlgeruch — unser Licht sey.

In Ansehung des Grades der Ueberzeugung offenbaren die Wahrnehmungen ebenfalls einen eigenthümlichen Charakter. Sie sprechen immer kategorisch. Die übrigen Vorstellungen reden jetzt von möglichen, ein andersmahl von nothwendigen Gegenständen und bald mit mehr, bald mit weniger Gewiſsheit; die Wahrnehmungen — stäts nur von wirklichen und mit immer gleicher Zuversicht *aber auch ohne alle weitere Rechtfertigung*. Ihr Sprechen ist ein *Absprechen*. Diese diktatorische Entschiedenheit der Wahrnehmungen erhält sich selbst gegen höhere spekulative Entscheidungen. Der Ausspruch der ersten, „daſs es so sey," bleibt auch gegen den gewaltigern der Theorie, „daſs es so — *nicht seyn könne*," wenigstens insgeheim noch unerschüttert. Wenn er et-

etwa auf Augenblicke schweigt, so widerspricht er sich doch nie, und er hört oft unvermuthet selbst zu schweigen auf.

II.

Der Umfang unsers Wahrnehmens.

Daſs unser Wahrnehmungsvermögen mehrere Bezirke umfasse, wird allgemein anerkannt. Ueber einige derselben ist man in der Regel sogar namentlich einverstanden. Wir können — sehen, hören, riechen, schmecken, betasten, und unsere innern Zustände auffassen, d. i. *auf sechsfache Weise empfinden.*

Mit diesem Empfinden glaubt man aber gewöhnlich das Ganze auch schon geschlossen. Beynahe eben so allgemein, als die Uebereinstimmung ist, daſs man auf die berührten Weisen empfinden könne, ist in der Regel und in so ferne man sich darüber ausspricht, auch die Meinung, daſs man (im Fache des Wahrnehmens) sonst nichts könne, als *empfinden.*

Allein einige zerstreute und dunkle Sagen von dem einen oder andern höhern Sinne giengen denn doch unter unserm Geschlechte immer herum. Es ward (und eben nicht sehr selten) von einem Moral-Sinne, von einem Sinne für Religion, von einem Gefühle für Wahrheit, von einem Gefühle für das Schöne und Erhabene, von einem höhern Instinkte überhaupt die Rede. Hier und da ward wohl gar ein eigenes übermenschliches Vermögen angenommen, ein Visions-Vermögen, u. dergl.

Man konnte sich also zwar bisher in Ansehung dieses höhern Sinnes (wenigstens auf dem Gebiethe der Theorie) nicht so allgemein vereinigen, wie in Ansehung der niedrigen Arten. Aber darüber, daſs es in uns auſser und über den offenbarern Wahrneh-

mungsweisen noch eine geheimere gebe, war man doch sehr allgemein, ohne es gerade immer selbst zu wissen, eben darum einig, weil man stäts gleich nach ihrer Beschaffenheit forschte, folglich im Glauben an ihr Daseyn jedesmahl schon befaſst seyn muſste.

Freylich! Als es mit der Erforschung jener Beschaffenheit gar nicht in's Reine kommen wollte, ward endlich dort und da auch der Glaube an dieses Daseyn erschüttert, und jeder höhere Sinn für eine Chimäre erklärt.

Einige von denen, welche diesen Sinn für eine Täuschung hielten, glaubten dessenungeachtet die Aussagen, die durch ihn kommen, noch retten zu müssen, und — zu können. Sie meynten, wir wüſsten zwar von einem Höhern, — — aber durch keinen Sinn, sondern durch Schlüsse. Die andern waren konsequenter, und verwarfen die Aussagen sammt dem Sinne.

Allein es wollte mit den verschmähenden Erklärungen — sowohl der einen als der andern Art — so wenig voran, als mit der Erforschung des verschmähten Sinnes. Jede Erklärung fand hier eigene Schwierigkeiten. Ueberall läſst sich das, was man wünscht, in der Regel so ziemlich leicht und bleibend her- und weg-erklä- und -beweisen. Hier geht das nicht an. *Die* Schönheit, *die* Tugend, *die* Gottheit, die man sich bloſs aus Begriffen zusammensetzt, sind immer das nicht, was man sucht, nicht das wirklich Schöne, nicht das wahrhaft Edle, nicht der lebendige Gott. Man will sich hoher Wesenheiten bemächtigen, und es schweben am Ende nur schönklingende Worte über die Zunge, für die es nirgends eine gerechtfertigte Bedeutung giebt. Aber so leer die auf diese Art zu Stande gebrachten Bezeichnungen sind, so wesenlos also die Regionen erscheinen, worin die bezeichneten Mächte einheimisch seyn sollen, so ergreift uns von dorther doch eine geheime, und nicht selten unwiderstehliche Gewalt, und wir huldigen durch Thaten denselben

We-

Wesen als höhern ehrwürdigen Mächten, denen wir in der Theorie als bloſsen Gespenstern unsern Glauben aufkündigten.

Sonderbar! Wir können es hierin weder zu einem reinen Wissen (zur vollendeten Wissenschaft im gewöhnlichen Sinne) noch zu einem reinen Nichtglauben (zu einer festen konsequenten Verläugnung) bringen. Wir können uns des Glaubens nie ganz entledigen. Er ist immer schon früher da, als unser Wissen, und später, als unser Unglaube, auch noch. Es scheint daher einerseits allerdings eine Art von Sinn zu seyn, wodurch wir jene ausgezeichneten Vorstellungen erhalten. Und anderseits können wir es doch in Ansehung dieses Sinnes nicht zur nöthigen Uebereinstimmung und Klarheit bringen. Es will weder das allgemeine Anerkennen des Sinnes noch das allgemeine Verwerfen der ihm zugeschriebenen Aussagen gelingen *).

Die berührten schwierigen Vorstellungen betreffen das Schöne, Erhabene, Wahre, Gute und Heilige. Die daraus hervorgehenden ästhetischen, metaphysischen, moralischen und religiösen Ueberzeugungen sind es, welche, ohne eigentlich anschaulich zu seyn, doch eine Unmittelbarkeit zeigen, durch die sie über jede spekulative Begründung, und im Grunde auch über jede solche Erschütterung erhoben werden. Immer tritt die Spekulation (das Raisonement) erst, wenn sie schon vorhanden oder wieder erstorben sind,

 hinzu,

*) Die bekannte Erklärung, daſs die Rückfälle in den Gottesglauben u. s. w. nur Folgen der frühen Angewöhnung durch Erziehung seyen, wie die oft unvermuthet wiederkehrenden Schauder des Gespensterglaubens — diese Erklärung ist in vielfacher Hinsicht gar zu seicht. Ich will nur ein Paar dieser Rücksichten berühren. Wird denn der Glaube an Gott im Kinde jemals so übermächtig, wie der — an Gespenster, daſs er sich eben so tief und unvertilgbar eingraben kann? Und warum ist selbst der Wahnglaube an Gespenster einer solchen ungemeinen Gewalt fähig, als nur darum, weil er ein Miſsbrauch einer höhern Anlage, ein miſsverstandener Gottesglaube ist?

hinzu, um ihr Recht zu proklamiren, oder ihnen den Stab zu brechen.

Die Hauptschwierigkeit besteht darin, dafs man nicht bestimmt weifs, in welchem Fache unsers Geistes sie eigentlich untergebracht werden sollen, ob in dem — der Anschauungen — oder der Einbildungen, oder der Begriffe; denn nur in diese drey Klassen theilt man unsere Vorstellungen gewöhnlich.

Ehe man sich um die Beschaffenheit und Abkunft der berührten schwierigen Vorstellungen genauer erkundigte, liefs man sie in der ersten Reihe, in der — unserer *Anschauungen* auftreten. Wenigstens ward ihnen vor der Hand so viel Zuversicht, als diesen zu Theil. Und als sich die erste bestimmtere Frage nach ihrem Herkommen meldete, wurden sie (von den Mystikern) ausdrücklich für Anschauungen erklärt.

Als es in diesem Punkte unsers Forschens klärer zu werden begann, sah man, dafs sie sich dazu nicht rechtfertigen können. Man wollte und konnte sie aber nicht gleich ganz aufgeben. Man versetzte sie daher blofs in eine andere Reihe, in die — der *Begriffe*. Die Metaphysiker (wenigstens die meisten) meynten, sich dieselben Ueberzeugungen, die dem gemeinen Menschensinne zwar schon vor aller Metaphysik, aber nur verwirrt und unsicher, beywohnen, durch ihre Schlüsse bestimmter und dauerhafter machen zu können.

Da dieses zuletzt auch nicht angehen wollte, so war endlich keine andere Klasse mehr übrig, als die — der Einbildungen. Es standen daher unter den *Metaphysikern* endlich immer einige auf, welche die Unbegreiflichen — nur als Spiele der Phantasie begreifen zu können glaubten.

Ge-

Gehören diese wichtigen Vorstellungen wirklich in keine der zwey ersten Klassen? Und wenn dieses der Fall ist, gehören sie alsdann *nothwendig in die dritte? Könnten sie nicht, wie jede der übrigen Arten, auch eine eigene Klasse für sich bilden?*

Man versuchte es schon manches Mahl, sie auf diese Weise auch auf dem Gebiethe der Wissenschaft auszuzeichnen. Insbesondere begann man in unsern Tagen eine solche Absonderung und Zusammenstellung derselben unter dem Namen „Ideen" vorzunehmen. Allein gewöhnlich hielt man sich dabey zu sehr bloſs an das Aeuſsere. Und drang man tiefer, so ward ihrem Innern sehr oft nur eine fremde Natur angedichtet.

Anschauungen sind sie sehr offenbar nicht. Wir verstehen unter diesen solche unmittelbare Vorstellungen, welche den Gegenstand selbst (entweder an sich oder in seiner Erscheinung) vor unser Gemüth bringen. Anschauen ist uns also nicht überhaupt jedes erste Innewerden, sondern das bestimmtere — eines Wesens (*und nichs etwa bloſs einer Nachricht davon*). Von dieser Art sind die Vorstellungen von Farben, von Tönen, u. s. w. Ganz anders kündigen sich uns aber die Ideen an. Wenn gleich auch sie eine Art von Unmittelbarkeit zeigen, also nicht erst aus andern Vorstellungen zusammengesetzt und abgeleitet werden können, so zeigen sie doch durchaus keine Anschaulichkeit. Sie stellen uns nämlich nie ihre Gegenstände selbst, sondern immer nur Aussagen, Nachrichten, Versicherungen davon dar. Wir sehen nicht Gott, hören nicht seinen heiligen Willen selbst. Wir vernehmen nur eine Stimme in uns, welche einen Gott, und sein heiliges Gesetz verkündet. Auch die Schönheit in ihrer eigenthümlichen Fülle entzieht sich unserm geistigen Blicke, und unser Gefühl läſst uns bloſs in einem gebrochenen Widerstrahle ihr geheimes Daseyn ahnen.

Ist

Ist die Klasse der Begriffe geeigneter zur Aufnahme der Ideen? Sie werden jetzt häufig dahiu gerechnet, und zwar sehr oft nur als Mißgeschöpfe, entstanden durch Fehl-Schlüsse. Wir haben hier vorläufig nicht zu entscheiden, ob sie richtige oder unrichtige Begriffe, sondern ob sie überhaupt bloße Begriffe seyen.

Der Begriff ist immer kleiner, als sein Gegenstand. Er ist nie mehr, als höchstens der Titel des Buches. Jener mag aber noch so ausführlich seyn, das Buch ist doch immer ungleich reichhaltiger. Ich will nicht sagen, welche Definition, sondern selbst, welche Beschreibung kann sich in Hinsicht des Reichthums der Merkmahle mit dem definirten oder beschriebenen Einzelwesen messen? Der Inhalt des Begriffs kommt daher in jedem Wesen seines Kreises immer ganz vor. — Er ist ferner nur durch die einzelnen Vorstellungen, wovon er eine Abstraktion ist, möglich. Man gelangt also zu ihm bloß dadurch, daß man von den unzähligen durch die Wahrnehmung gegebenen Merkmahlen die meisten liegen läßt, und nur einige auffasset und verbindet. Er ist daher nie eine erste Vorstellung. In keinem Fache unsers Erkennens erwachen wir durch ihn. Immer geht ihm irgend eine andere voraus. Er ist stäts nur die mittelbare Vorstellung einer unmittelbaren.

Da er sich auf diese Weise erst durch unsere willkührliche Thätigkeit bildet, so geht sein Entstehen nicht so geheim vor sich (wie das — der Wahrnehmung). Denn wenn wir gleich auch bey ihm die *Kraft*, durch die er wird, nicht sehen, so sehen wir doch die Regung derselben, das Aufmerken, Reflektiren, Abstrahiren, Kombiniren.

Bey dieser Abhängigkeit des Daseyns und der ganzen Natur des Begriffs kann auch die eigenthümliche Gewalt desselben nicht sehr groß seyn. Er *für*

sich

sich allein vermag im Grunde gar nichts. So genommen kann er weder Klarheit im Kopfe, noch Wärme im Herzen bewirken. Dieses zeigt sich sehr auffallend in seinem gesteigerten Zustande. Die zu weit getriebene Spekulation *verwirrt* und *lähmt*. Es ist aber auch seine Bestimmung, die Gewalt der übrigen (an und für sich kräftigen) Vorstellungen der Wahrnehmung — zu schwächen. Er muſs das Licht und das Feuer der Anschauungen, welches für uns, die wir nicht wahrnehmend allein zu erkennen gebaut sind, gar zu grell und angreifend wäre, einigermaſsen hemmen. Er muſs der einströmenden Lebendigkeit das gerade für unsere Lebensfähigkeit passende Verhältniſs geben. Eigentlich ist also sein Thun mehr ein Mildern einer fremden Kraft, als ein Wirken mit eigner. Was er etwa auch belebend wirkt, das thut er nur — als anschaulicher Begriff.

Und als solcher wirkt er alsdann zunächst und am stärksten nur auf den Kopf, und erst hinterher und schwächer auch auf das Herz. Klarheit unserer Ansichten ist seine erste, und eigentlich auch seine beste Gabe. Erregung zum Handeln ist erst seine zweyte, und in so ferne sie sein Antheil ist, nicht von groſsem Belange. Denn nicht er, sondern irgend eine andere Gewalt, irgend ein anderes Interesse zieht uns *durch ihn* an sich. Er hat es nur mit dem Lichte zu thun, und das Licht ist kein Feuer *). Auch gehört selbst das Licht zuletzt nicht ihm an. Er vertheilt, verändert, modifizirt nur — das anderswoher kommende.

Sei-

*) Darum ist aber die Beschaffenheit des Begriffes in Rücksicht des Handelns nichts weniger als gleichgültig. Es wird dieses durch jenen sogar erst möglich. Wir können, ohne zu wissen, nicht *handeln*, und wir können ohne Begriff nicht wissen. Es ist daher selbst in Anschung unsers Handelns sehr wichtig, reine, bestimmte, scharfe Begriffe zu haben, wie es auch wichtig ist, — gute Vergröſserungs- oder Fern-Gläser zu haben.

Seine Hauptwirkung auf den Kopf ist übrigens sehr zusammengesetzt. Wie vieler Einleitungen, Erörterungen, Deduktionen, Beweise bedarf er nicht immer? An wie vielen Fäden hängt daher sein jedesmaliges Resultat? Welche sonderbare Mischungen von Licht und Schatten, von Gewifsheit und Zweifel bringt er gewöhnlich zu Stande?

Nicht weniger zusammengesetzt ist seine Nebenwirkung auf das Herz. Er kann dieses eben nur durch den Kopf erreichen, mufs also auch demselben nothwendig eine mehrfache Richtung geben. Denn er hat immer allerley Ziele aufzustecken.

Finden sich nun diese Eigenthümlichkeiten auch an der Idee? Es mufs hier vorläufig angemerkt werden, dafs es von den Gegenständen der Ideen auch Begriffe gebe. Wir haben Definitionen von der Schönheit, von der Tugend, von Gott. Aber diese sind so wenig das lebendige Schöne, das lebendige Gute, der lebendige Gott, wie sich uns diese Gegenstände durch die Ideen im Gefühle ankünden, als die Definitionen von Bäumen und Menschen — lebendige Bäume und Menschen sind, wie wir sie in den Anschauungen finden.

Die Idee in diesem eigentlichsten Sinne tritt sehr bestimmt als etwas vom blofsen Begriffe wesentlich Verschiedenes auf. Sie ist erstens immer gröfser, als jeder einzelne Gegenstand, auf den wir sie beziehen. Kein einzelnes Meisterstück der Kunst oder der Natur erschöpft die Idee des Schönen. Kein einzelner Edle entspricht schlechthin allen Foderungen des Sittlichguten. Nur bey Gott hat eine Ausnahme Statt. Er ist aber auch der einzige Gegenstand, worauf eine eigentliche Beziehung Statt hat. Alles übrige, worauf die Idee des Göttlichen uneigentlich bezogen werden kann, ist schon wieder kleiner als sie.

Der Inhalt der Idee findet sich nicht nur in irgend einem Einzelnen der untergeordneten Gegenstände nicht, sondern nicht ein Mahl in allen zusammen. Nicht nur das einzelne Meisterstück, der einzelne Edle — erschöpfen die Idee des Schönen und Guten nicht. Auch alle zusammen bleiben hinter dem Ideale zurück. Die Idee ist gröfser, als all unser Grofses. Der einzige Namenlose, als der Gröfste und Höchste, macht die schon berührte Ausnahme, wodurch aber für den Begriff Nichts gewonnen ist *).

Wenn also der Begriff nur durch die einzelnen Vorstellungen, die ihm untergeordnet sind, möglich wird, so sind hier umgekehrt die einzelnen Vorstellungen erst durch die Idee möglich. Die verschiedenen Schönheiten der Natur und Kunst, die einzelnen guten Handlungen und Menschen werden erst dann wahrgenommen, wenn die Ideen des Schönen und Guten schon erwacht sind. Für den Thiermenschen giebt es nirgends Etwas Schönes und Edles **).

Ideen werden defswegen durch blofse Abstractionen nie erhalten. Sollten die Ideen überhaupt erst gemacht werden, so bedürfte es dazu vielmehr der Anhäufung, als der Absonderung. Aber auch durch diese kämen sie nie ganz zu Stande. Sie sind gröfser, als Alles, was durch Zusammensetzung jemals ent-

*) Die Idee spricht hier bestimmt nur von einem Einzigen. Das kann der Begriff nie. Denn er bringt selbst da, wo er sich anstrengt, ebenfalls nur von Einem zu reden, blofs Solches vor, was auch auf Mehrere pafst. Sein Gott verträgt sich daher im Falle der Noth auch mit Nebengöttern. Was *Er* von dem Einen auszusprechen vermag, läfst sich in Andern ebenfalls ganz finden.

**) Wenn die Idee ein Mahl wach ist, dann entwickelt und stärkt sie sich allerdings auch durch die einzelnen Wahrnehmungen ihrer Kreise immer mehr. Aber darum bildet sie sich nicht erst *aus* ihnen, sondern nur *an* ihnen *aus sich selbst*.

entstehen kann. Es ist aber auch gar nicht nothwendig, sie zu machen. Sie sind schon gemacht. Und wir brauchen nur, uns ihrer immer immer vollständiger und lebendiger bewufst zu werden *).

Die Idee ist in ihrem Kreise eine erste Vorstellung. Ihr gehen keine einleitenden ihres Faches voraus. Alle Klarheit in demselben kommt ursprünglich nur durch sie. Keine Erörterung ist im Stande, demjenigen eine Vorstellung des Schönen und Heiligen zu verschaffen, in welchem das Gefühl dafür nicht rege ist, — so wenig, als irgend eine Beschreibung und Erklärung dem — eine Vorstellung des Lichts zu geben vermag, dessen Auge nie einen Strahl erblickte.

Die Idee eilt darum unserer willkührlichen Thätigkeit zuvor. Sie dringt sich uns auf, oft sogar gegen unsere Anstrengung. Es ist bekannt genug, wie zahlreich und mächtig die Ueberraschungen des Schönen, des Gewissens und der Ehrfurcht für eine höhere geheimnifsvolle Macht sind — selbst in manchem der entschiedensten Zweifler, in manchem abgehärteten Bösewichte. Ich will von den unverdorbnen Menschen nicht reden. Offenbar erwachen jene hohen Ideen unwillkührlich in uns, und zeigen uns eben so entschieden eine höhere Welt, als sich durch die sinnlichen Anschauungen eine sinnliche öffnet. Die Willkühr vermag zwar hinterher so manches über die Fortdauer, Stärke und Klarheit dieses höhern Lebens. Aber zur *ersten* Anregung desselben vermag sie nichts, wie zur ersten Weckung des physischen. Wir

*) Die Begriffe als unsere Produkte leiden daher immer eine Berichtigung. Sie werden von Zeit zu Zeit, oft ohne und selbst wider unsere Erwartung, durch die Wahrnehmung korrigirt. Die Ideen nicht. Nur die Begriffe davon sind gleichfalls einer Korrektur unterworfen, welche ihnen eben von den Ideen (durch das Gefühl) zu Theil wird.

Wir können eben so wenig zu unserm edlern Daseyn in den Regionen des Schönen und Heiligen, wie zu unserm gemeinen auf dem Boden der Gerüche und Betastungen erwachen *wollen*. Wir erwachen zu jedem, weil wir dazu geweckt werden.

Das Entstehen der Idee ist darum auch ungleich verborgener, als das — des Begriffs. Indeſs sich dieser durch unsere Selbsthätigkeit vor unserm innern Auge bildet, erhebt sich jene unerforschlich aus einer geheimniſsvollen Tiefe unsers Wesens. Sie steht, wie die gemeine sinnliche Wahrnehmung, immer schon entstanden da, wenn wir ihrem Entstehen zusehen wollen *).

Diese geheimniſsvolle Kraft der Idee ist auch ungewöhnlich groſs. Und es wird in dieser Hinsicht kaum nöthig seyn, an den ungeheuern Abstand zu erinnern, der zwischen dem Enthusiasm, wozu uns die Idee begeistern kann, und zwischen der Kälte statt hat, worin uns der bloſse Begriff frieren läſst. Die Opfer, zu welchen uns jene stärkt, und die Scheue vor jeder Anstrengung in Handlungen, worin wir durch diesen (wenn er zur Alleinherrschaft gelangt) herabsinken, sind bekannt genug **).

Es

*) Diese geheimniſsvolle Geburt der Ideen war von Jeher der Grund der vorzügzüglich auf diesem Gebiethe so leicht möglichen Schwärmerey. Selbst die jedesmaligen Verirrungen beweisen also für unsere Behauptung. So wie es dem nicht orientirten Begriffe eigenthümlich ist, uns *zur Sophistik* **zu verführen, so verleitet uns die miſsverstandene** *Idee* **zur** *Mystik*.

) Selbst das Licht, das eigenthümliche Ziel der Begriffs-Thätigkeit, wie matt ist dasselbe, in so ferne es **bloſs sein Werk ist, gegen den Glanz, der uns aus der Idee entgegenstrahlt! **Um wie viel weniger klar ist es im Innern des Sophisten, der doch der Beleuchtung des Begriffes im Uebermaſse genieſst, — als im Gemüthe des Unverdorbenen, in welchem nur das reinere Gefühl dämmert!**

Es scheint freylich, auch Begriffe könnten den Menschen elektrisiren. Man wagt alles — für Meinungen. Allein geht denn in diesen Fällen die elektrische Kraft eigentlich von den Begriffen aus — oder von jenem Höhern, was in Begriffen — nur gebrochen, und darum so oft missverstanden erscheint? Man entziehe jenen diesen geheimen Einfluss, so bleibt höchstens noch — ein logischer Enthusiasm übrig.

Auch in *der Art* und in dem *Gange* der Wirkung ist die Idee das gerade Gegentheil des Begriffes. Die Idee kündigt sich uns vor Allem und am nachdrücklichsten durch eine neue innigere Lebenswärme an. Ein Trieb ist es vorzüglich und nicht eben so sehr auch schon ein Licht, wodurch sie sich offenbart. Das Licht (in demselben Grade) ist erst das zweyte. Wir haben vor den Hand nur eine Ahnung. Aber schon in dem Helldunkel dieser nur von Ferne sich öffnenden Aussicht fühlen wir uns ungewöhnlich selig und ungewöhnlich kräftig. Die weitere Beleuchtung (durch den Begriff) wird viel später Bedürfniss. Ueberhaupt bleibt die Hauptwirkung der Idee immer vorzüglich auf das Herz gerichtet.

So *stark* aber übrigens diese Wirkung ist, so *einfach* ist sie auch. Es ist zwar ein grosses, inniges, gewaltiges Bedürfniss, was durch sie geweckt wird, aber immer nur ein einziges. Ein einziges ungetheiltes hohes Interesse ergreift uns im Gefühle des Schönen, des Wahren, des Heiligen. Es ist uns darin so sehr nur Eines wichtig, dass selbst das Viele bloss durch die Richtung zu diesem Einen Bedeutung und Werth erhält.

Eben so einfach ist die Wirkung auf den *Kopf*. Wie es nur ein einziger aber innigst belebender Funke ist, womit die Idee unsere Gefühle entzündet, so ist es auch nur ein einziger aber desto glänzenderer Strahl, womit sie unsere Ueberzeugungen be-

beleuchtet. Der Begriff kann diesen Strahl zwar in mehrere Farben brechen, aber alle diese zusammen bilden doch nur das eine weiſse Licht. Ist es zuletzt nicht offenbar ein groſses ewiges Eines, was wir theoretisch in der Wahrheit, und praktisch in der Tugend suchen? Ist es nicht ein in aller Hinsicht Einziger, den wir in dem Glauben der Religion finden?

So wenig daher die Farbe ein Ton ist, so wenig ist die Idee — ein bloſser Begriff. Die beyden ersten Arten von Vorstellungen sind sich sogar noch ähnlicher. Sie sind beyde — unmittelbare Vorstellungen. Die Idee und der Begriff aber stehen nicht einmal in dieser entferntern Verwandtschaft.

Es ist noch die dritte Klasse von Vorstellungen übrig, die — der Bilder. Die meisten der vorhin berührten allgemeinen Eigenheiten der Begriffe zeigen sich modifizirt, auch an den Bildern.

Die Einbildungen sind ebenfalls immer kleiner, als die durch sie bezeichneten Gegenstände. Mit den Regungen der sogenannten reproduktiven Einbildungskraft ist dieses offenbar der Fall. Aber auch die produktiven Einbildungen sind, in so ferne sie etwas anderes als nur sich selbst bezeichnen, kleiner und ärmer, als die durch sie angedeuteten Gegenstände. Kein Bild des Schönen ist so schön, daſs es keiner Erhöhung mehr fähig wäre.

Der *Inhalt* der Einbildungen ist zwar, wenigstens dann, wenn die Phantasie ihre Produkte vollends ausarbeitet, nicht so sehr in *mehrern* einzelnen Gegenständen enthalten, wie der Inhalt der Begriffe. Er kommt aber doch auch in diesem Falle noch in dem *Einen* Gegenstand, worauf er sich dann einzig bezieht, ganz vor, und (die Sache strenge genommen) so lassen sich

sogar mehrere Gegenstände, in welchen er ebenfalls wieder vorkäme, wenigstens denken. Auch kein Bild eines Individuums ist streng individuell, so wie es kein Begriff ist. — Uebrigens arbeitet aber die Phantasie nicht immer so sehr in's Einzelne. Sie entwirft oft nur leichte Skizzen, bloſse unbestimmte Bilder (in der Schulsprache — Schemate). Der Inhalt dieser allgemeinen Einbildungen kommt offenbar in allen Einzelwesen ihrer Kreise vor.

Das Bild setzt daher immer einige Einzelvorstellungen voraus, ohne welche es selbst nie entstehen könnte, und es entstehet also — auch erst durch unsere Selbstthätigkeit wie der Begriff. Beyde sind — (von uns) gemachte Vorstellungen, dieser durch Abstraktion, jenes durch Kombination.

Die Einbildungen sind deſswegen auch keine ersten Vorstellungen. Wir können uns nur Wahrgenommenes einbilden. Zwar können wir jenes durch dieses auf die mannigfaltigste Art zerstückeln oder zusammenfügen, aber auf keine Weise ersetzen. Wir können nicht aus freyer Hand einbilden. Die durch den Zauberstab der Phantasie hervorgerufenen Gebilde mögen noch so seltsam seyn. Sie sind doch immer nur neue Stellungen schon früher vorhandener Vorstellungen. In welchem Fache gar keine Wahrnehmung vorausgegangen ist, in diesem vermag auch die Phantasie Nichts hervorzuzaubern. Der Blindgeborne kann vom Lichte nicht ein Mahl träumen. Es ist deſswegen unter denen, welche sich selbst verstehen, darüber auch kein Streit, in welchem Sinne die sogenannten Schöpfungen der Phantasie zu nehmen seyen. Diese in der That unermeſslich gewaltige Kraft kann allerdings neue Welten hervorbringen, aber nur als Demiurg, nicht als eigentlicher Schöpfer.

Dar-

Daraus geht nothwendig hervor, dafs sich die Einbildungen im Grunde auch in unserer Willkühr befinden. Wir können sie wenigstens in der Regel nach Gefallen beginnen, fortsetzen, vermehren und unterbrechen. Und die Fälle, in welchen der Strom derselben gleichsam von selbst anschwillt und uns sammt unserer Willkühr mit sich fortreifst, sind gewöhnlich nur solche Ausnahmen, die selbst wieder auf die eine oder andere Art in frühern Akten unserer Willkühr wurzeln. Defswegen ist auch ihre Verschiedenheit in Ansehung desselben Gegenstandes — sowohl bey verschiedenen Menschen, als auch in einem und demselben zu verschiedenen Zeiten so grofs. Unmittelbare Vorstellungen weichen nie so sehr von einander ab. —

Ob daher gleich das Entstehen der Einbildungen in mancher Hinsicht geheimnifsvoll ist, so ist es doch kein von allen Seiten undurchdringliches Geheimnifs, wie das — der Ideen, deren Geburt unsern Augen ganz entrückt bleibt.

Die Kraft, mit der sie wirken, ist allerdings gröfser, als die — der Begriffe. Sie ist in gewisser Hinsicht unermefslich. *Aber verglichen mit der Kraft der Ideen ist sie nicht grofs, denn diese ist unendlich.* Den Einbildungen kommt blofse Gewalt zu, d. i. blofse Stärke durch Umstände, z. B. durch Ueberrumpelung, durch Anstürmung. Ihre gewöhnliche ruhige also innere Stärke ist so bedeutend nicht. Diese steht mit den übrigen Naturkräften in uns so ziemlich unter demselben Mafse. Die Ideen entgegen zeigen eine innere Kraft, also eine eigentliche selbstständige Stärke, welche auch im ruhigen Zustande unbegünstigt von Aufsen und sogar angefeindet von daher jede andere zu meistern vermag. Die Ideen wirken als Feuer vom Himmel, unwiderstehlich und mit bleibender (wenn gleich oft lange unsichtbarer) Wirkung, indefs das Strohfeuer der Einbildungen zwar eine gewaltige aber sich auch bald in blofsen Rauch auflösende Flamme giebt.

Ue-

Uebrigens halten die Einbildungeu mit den Begriffen darin wieder ganz gleichen Schritt, daſs sie ebenfalls zuerst nur den Kopf, und erst hinterher das Herz, beyde aber sehr verwickelt berühren. Der Unterschied ihrer Berührungen besteht bloſs darin, daſs die von der Einbildung ausgehenden ungleich dunkler und darum auch ungeordneter sind. Die Phantasie bewirkt in der Regel nur ein dumpfes Hinbrüten unserer Vorstellungen und Neigungen über ihrem eigenen zufälligen Spiele.

Die Einbildungen besitzen aber auch noch andere Eigenthümlichkeiten, welche den Begriffen mangeln.

Das Bild ist nothwendig zusammengesetzt. Gewöhnlich ist die Zusammensetzung desselben groſs, oft ungeheuer. Sie kann aber auch klein seyn. Nur aufhören kann sie nie. Sonst hört das Bild selbst auf. Ein eigentlich einfaches Bild ist ein unanschauliches, also — kein Bild.

Das Bild kann sich daher unmöglich von allen Raum- und Zeit-Verhältnissen losmachen, so sehr es dieselben erweitern und verengen kann. Die Welten der Phantasie finden zwar in den Hüllen einer Milbe Raum genug, und ihre Wesen bedürfen kaum eines Augenblickes, um Sonnenbahnen zurückzulegen. Aber darum sind weder die Bande des Raumes noch der Zeit abgestreift.

Die Einbildungen sind daher immer veränderlich. Diese nur von ihrer eigenen Unruhe gebornen und getragenen Vorstellungen bilden unvermeidlich ein ewig bewegliches Meer, welches auſser des beständigen Wechsels von Ebbe und Flut immer auch noch die ganze übrige Veränderlichkeit der Wellen und ihrer Wogenbrüche darbiethet.

Da sie auf diese Weise beständig unbeständig sind, so sind sie auch nothwendig zufällig. Es hängt immer blofs von den Umständen ab, wie sie beschaffen sind. Alles ist im Stande, ihnen (wenigstens für den Augenblick) ein Gesetz zu seyn. Nur sie selbst sind es nicht. Ohne innere Selbstständigkeit sind sie ewig das Spiel ihrer äufsern Anlässe.

Sie sind daher ohne innere eigenthümliche Bedeutung. Sie erhalten immer erst auderswoher einen Sinn, als Reproduktionen — von der Wahrnehmung, die sie gleichsam *in effigie* darstellen — als Produktionen, indem sie Symbole höherer Wesen und Beziehungen sind.

Diese innere Bedeutungslosigkeit macht, dafs ihnen selbst der Widerspruch nicht gefährlich oder schädlich wird. Sie allein können in unserm Innern auch da noch leben, wo alles Uebrige durch diesen Erbfeind jeder geistigen Regung getödtet wird. Sie allein können nicht nur sinnlos, sondern auch widersinnig, und zugleich doch sehr lebhaft seyn. Sie sind sogar gewöhnlich um so lebhafter, je widersinniger sie sind, und umgekehrt.

Die Idee ist auch in allen diesen Rücksichten das gerade Gegentheil des Bildes. Es ist aber hier ebenfalls wieder nur von der eigentlichen Idee die Rede, und nicht etwa blofs von dem, was die Phantasie (wie der Verstand) ähnlich scheinendes hervorbringen kann. So wie wir uns nämlich von den Gegenständen der Ideen — Begriffe machen können (und müssen), so können (und müssen) wir uns davon auch Bilder (Symbole) entwerfen. Diese Bilder sind aber (eben so wenig, als jene Begriffe) schon die Ideen selbst. Sie sind nur ihre Ideale.

Die Idee ist nothwendig immer einfach, wie das Bild immer zusammengesetzt ist. Jener ist alle Zusammensetzung nicht weniger unmöglich, als sie diesem wesentlich ist. Selbst in ihrer Anwendung auf die sinnliche Welt offenbart sich diese Eigenthümlichkeit. Das Mannigfaltige gewinnt nur dadurch einen Antheil an dem Schönen und Heiligen, daſs es zu einem höhern Einen zusammenstimmt.

Die Idee ist daher von allen Raum- und Zeit-Verhältnissen frey. Selbst ihr bloſser Wiederschein in den Räumen und Zeiten ist nicht an die Ausdehnung derselben gebunden, sondern haftet lediglich an der Harmonie ihres Inhalts. Nicht, weil Etwas groſs ist oder klein, alt oder neu, ist es schön und gut, sondern weil es mit den Regeln des Schönen und Guten übereinstimmt, es mag dann übrigens den Raum einer Welt oder einer Blüthenknospe einnehmen, vor Jahrtausenden oder gestern geschehen seyn.

Die Idee ist unveränderlich. Ihr Ausdruck kann wechseln. Sie — nicht. Es ist immer dasselbe ewige Gesetz, das uns aus dem Schönen, durch das Gewissen, u. s. f. anspricht. So verschieden auch die Erklärungen und Symbolisirungen darüber an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten ausfallen mögen, das über diese äuſsern Darstellungen erhabene Gefühl spricht im Wesentlichen immer gleich, — nur bald stärker, bald schwächer *).

Die Idee ist also auch eben so *nothwendig*, als *unveränderlich*. Es kommt nicht auf uns an, was sie uns seyn soll. Sie ist

*) Der Text bleibt derselbe. Und weichen auch die Uebersetzungen oft sehr von einander ab, so dringt sich doch von Zeit zu Zeit eine Korrektur aus der Grundsprache sogar von selbst auf; daher — das „sich wieder finden" in Gefühlen und Handlungen, nachdem man sich in Spekulationen und Träumen verloren hat.

ist uns ewig das, was sie ihrem innern Karakter nach seyn kann. Nicht wir ergreifen sie. Sie ergreift uns. Was wir von ihr deutlich zu erfassen vermögen, ist nur ihre Hülle *).

In Ansehung des innern Gehaltes ist der Unterschied zwischen der Idee und dem Bilde so grofs, dafs eigentlich gar keine Vergleichung statt hat. Die Idee hat nicht nur an und für sich die erhabenste Bedeutung. Sie giebt auch allem übrigen erst eine wahre und eigentliche. Diese Gröfse ihres innern Reichthums wird gewissermafsen selbst von dem Unglauben anerkannt. Selbst dieser nennt ihre hohen Aussichten wenigstens schöne und wohlthätige Träume. — Und wer an der Unentbehrlichkeit ihres Gehaltes für die Bedeutung alles Uebrigen zweifelt, der vernichte in Gedanken aus unserer Welt alle Spuren des Schönen, Wahren und Guten! Er vernichte aber mit strenger Konsequenz! Er vernichte ohne Ausnahme jede schöne Form und jede Anlage zu irgend einer möglichen Verschönerung! jede Faser des Glaubens an irgend ein ernstes Wahres und jede Möglichkeit zur künftigen Bildung einer solchen Faser! jeden auch den leisesten Keim irgend eines Edelmuthes und alle Hoffnung zu einem jemals zu erwartenden Keim dieser Art! Er stelle sich mit seiner Einbildung hin auf den blofsen betastbaren Erdklumpen unter die blofs anzustaarenden Himmelsklumpen ohne irgend eine andere Fähigkeit und Bestimmung, als um Futter zu suchen entweder grasend oder würgend, und dann um während der Verdauung und blofs zum Behufe derselben zu schlafen, oder etwa auch noch zu träumen, aber nur von ei-

*) Eben dieser ihr unbeugsamer Karakter ist es, was uns an den Ideen so oft am meisten engt (genirt); die sinnlichen Wahrnehmungen gehen mit uns zwar ebenfalls herrisch genug um. Allein sie biethen uns doch auch manche sehr begreifliche Entschädigung dar. Wir möchten nun überhaupt allenthalben nur unsern Einfällen und Launen folgen. Und da stofsen wir denn gar zu oft auf irgend eine von den Ideen gesetzte Schranke. Dieses zieht ihnen so häufige Feindschaften zu.

einem Traume und von keiner Wirklichkeit, durchaus von keiner; nicht ein Mahl von der Wirklichkeit seines Futters und seiner Verdauung, — — und seines Traumes selbst! Er versuche es sich so hinzustellen! — Wird es ihm möglich seyn, da zu verweilen — nur zum ernstlich gemeinten Scherze?

Wenn daher die Einbildung mit Ungereimtheit sehr wohl vereinbar und auf ihrem höchsten Grade sogar nothwendig vereint ist, so ist der Idee das Ungereimte so entgegengesetzt, dafs dieses allenthalben in demselben Mafse verschwindet, in welchem jene hervortritt. Nicht nur innerlich verträgt sich der Widerspruch nicht mit ihr, sondern auch nicht ein Mahl in ihren äufsern Umgebungen. Er mufs ihr überall weichen, und nur ihr weicht er wirklich. Nur durch die höhern Aussichten in die Regionen des Schönen und Heiligen kommt Sinn und Bedeutung in unser ganzes übriges Daseyn.

Diese Unterschiede zwischen den Ideen, Einbildungen und Begriffen sind zwar charakteristisch genug. Wer aber zu seiner vollen Beruhigung aufser den tiefern Gründen der Spekulation auch noch handgreiflichere nöthig hat, der überlege Folgendes!

Wenn die Ideen blofse Begriffe oder Einbildungen wären, so müfsten sie auf dem allgemeinen Wege der Abstraktion oder Kombination wenigstens insgeheim entstehen können. Allein auch das geheime Lebensspiel unsers Denkens und Einbildens kann sich von der Grundbedingung nicht losreifsen, Materialien zu haben, woran es thätig sey, — von der Bedingung also, *Etwas* zu denken oder einzubilden, und zwar Etwas, das wenigstens zuletzt nicht wieder blofs ein Gedachtes oder Eingebildetes, sondern ein Wahrgenommenes ist. In unserm Falle hier sind aber alsdann keine andern Materialien vorhanden, als die sinnlichen der Farben, Töne,

Ge-

Gerüche. Wir besitzen unter dieser Voraussetzung nur das Wahrnehmungsvermögen des Sehens, Hörens, Betastens u. s. f. Wir können nur Sinnliches wahrnehmen. Allein die Ideen sprechen offenbar von einem Uebersinnlichen. Wie kommen sie dazu? Durch bloſse Kombination und Abstraktion unmöglich. Die vollendetste Kombination aus dem Sinnlichen giebt nur ein *ungeheures Sinnliches*, und die vollendetste Abstraktion von allem Sinnlichen — nur *Nichts*. Keine von beyden Operationen vermag unter diesen Umständen die Vorstellung eines *Uebersinnlichen* zu Stande zu bringen, — eines Etwas, das nicht bloſs seltsam sinnlich, sondern gar nicht sinnlich und doch noch Etwas ist. Will man der durch diese allgemeinen Richtungslinien bezeichneten Betrachtung in das Einzelne folgen, so versuche man es, aus den Wahrnehmungen von Gold und Edelsteinen andere Himmel als goldene und diamantene zusammenzuphantasiren! Man versuche es, aus dem langen Sündenregister der Weltgeschichte eine Moral gegen die Sünde zu abstrahiren! Man sey aber dabey auf seiner Hut! Man gestatte also den Einlispelungen des Gefühles keinen Einfluſs, streng genommen keinen! Man phantasire bloſs aus der Empfindung des Sicht- und Betast-baren das Heilige zusammen! Man abstrahire bloſs aus dem, was geschieht, und geschehen ist, das, was geschehen soll, und was schon immer hätte geschehen sollen, *auch von dem Allerersten Menschen schon!* Man versuche so sein Glück! Denn Glück gehört unstreitig dazu, ein beyspielloses sogar, wozu sich uns wenigstens auf allen andern Feldern nie irgend ein Strahl von Hoffnung zeigt. Auf dem Felde z. B. des Sehens vermag der Blindgeborne aus allen seinen Tönen ewig nie eine Farbe herauszubringen. Vergl. hierüber meine Schrift: Verstand und Vernunft S. 145 etc. und Ideen zur Geschichte der Entwickelung des religiösen Glaubens, 1. Theil, Einleitung.

Die Ideen sind daher weder Begriffe noch Einbildungen. Sie sind aber, wie wir früher fanden, auch keine Anschauungen.

Sie

Sie gehören also in keine der oben angeführten Klassen unserer Vorstellungen. Wir erhalten sie nicht von Aufsen und wir machen sie uns nicht erst selbst.

Sie bilden als eigenthümliche Vorstellungen, wie die übrigen Arten, eine eigene Klasse für sich. Ohne durch die Sinnenwege in uns hineinzukommen, oder durch Denken und Einbilden von uns selbst hervorgebracht zu werden, sind sie immer schon gemacht in uns. Sie sind Lichtstrahlen, die aus unserm Innern aus den tiefsten Tiefen desselben kommen. Sie gehören einer eigenen Anlage an, unserer eigenthümlichsten. Nur wir Menschen sind unter den uns umgebenden Wesen — dieser Vorstellungen fähig, und wir sind es nur durch unser Erwachen zur eigentlichen Menschheit. Im thierischen Zustande zeigt sich von ihnen auch an uns keine Spur.

Als diese uns eigenthümlich auszeichnende Anlage ward von jeher die Vernunft anerkannt.

Wohl wurde diese im Gefühle anerkannte Eigenthümlichkeit durch die Erklärung oft wieder vernichtet. Man glaubte nämlich, in so ferne man deutlich zu sehen meinte, in der Vernunft nur einen gesteigerten Verstand zu sehen, den Verstand, in so ferne er Syllogismen macht. Allein man widerlegte sich immer bald selbst, denn man nannte die künstlichsten (sogenannten) Vernunftschlüsse — sehr oft unvernünftig. Und wirklich! die Vernunft ist nicht blofs eine geschärftere, *künstlichere* Vorstellungs-*Weise,* sondern ein neues *höheres* Vorstellungs-*Vermögen.* Sie ist eine eigene aus ganz andern Regionen unsers innern Daseyns hervorschallende Stimme, welche eigenthümliche, nicht erst mühsam gelernte, auch nicht blofs selbst ersonnene, sondern aus ihrem Wesen kommende Aussprüche verkündet. Ob die Orakel, die sie spricht, wahr seyen oder nicht, das gehört eigentlich nicht

wei-

weiter in diese Untersuchung. Darüber mag sie sich, *wenn sie angefochten wird*, anderswo rechtfertigen. Hier liegt uns bloſs daran, zu zeigen, daſs sie nur Orakel spreche, daſs sie nicht erst, wie der Verstand zu suchen brauche, oft lange und mühsam und — doch vergeblich, sondern daſs sie immer schon ohne Suchen gefunden habe, und daſs sie dann ihren Fund nicht als irgend einer Vermittelung bedürftig, sondern als an und für sich ausgemacht vorlege, daſs sie also eigentlich nicht *docire*, sondern *weiſsage*. Und thut sie denn das nicht unstreitig? Predigt sie nicht *unbedingten* Glauben und *unbedingten* Gehorsam. Der Verstand mag dafür auch Beweise suchen. *Sie* sucht keine. Sie ist ihrer Sache ohne weiters gewiſs, oft selbst gegen widerstreitende Beweise.

Die Ahnung dieser eigenthümlichen Natur der Vernunft erhielt sich auch auf dem Felde der Spekulation wenigstens noch darin, daſs man die Vorstellungen unserer höchsten Einheiten gerade nur der Vernunft zuschrieb. Freylich wurden dann diese Ideen in der Regel bloſse leere und im Grunde inhaltlose Formen, lediglich zum regulativen Gebrauche für die Zwecke des Systems bestimmt. Sie schwanden zu bloſsen Begriffen zusammen, aber doch zu obersten, und in diese Auszeichnung konnte sich im höchsten Nothfalle das Gefühl noch retten, und bey zunehmender Leerheit derjenigen Vorstellungen, die unsere höchsten seyn sollen, die Aufmerksamkeit auf den Irrthum wecken, worin man sich befand. Es muſste endlich klar werden, daſs es mit dem (schon uralten, und ungeachtet unserer Modenwechsel auch jetzt noch entehrenden) Brandmahl der Unvernünftigkeit mehr auf sich habe, als eine bloſse logische Ungewandtheit, daſs also die Vernunft so wenig eine bloſse Anstrengung des Verstandes sey, als die Sinnlichkeit eine bloſse Nachlassung desselben ist, daſs vielmehr die Vernunft für den Verstand eine Art eines höhern Sinnes ausmache, indem sie ihm zu sei-

seinem Denkgeschäft höhere Stoffe vorlege, was schon durch die Bildung ihres Ausdrucks angedeutet werde *).

Die Ideen sind daher Vernunft-Vorstellungen. — *Wie wir nur durch das Auge sehen, nur mit dem Verstande denken, nur mit der Phantasie einbilden, so vermögen wir auch nur durch die Vernunft zu glauben, zu hoffen, zu verehren, und — zu lieben.*

Diese Ideen kündigen sich uns übrigens ebenfalls auf dem Wege an, auf welchem sich uns ursprünglich Alles einzig ankünden kann, auf dem Wege des Sinnes (diesen Ausdruck in seiner weitesten Bedeutung genommen). Es ist zwar nicht die allbekannte sogenannte Sinnlichkeit, nicht die Empfindung, wodurch wir sie inne werden. Es ist aber ein eigener höherer Sinn — das Gefühl. Durch das Gefühl des Schönen erwachen wir zur Aussicht auf höhere Beziehungen überhaupt; — durch das Gefühl des Rechts und Unrechts — zum Bewufstseyn von Tugend und Laster; durch das Gefühl von Ehrfurcht — zu dem Glauben an eine heilige Macht über uns.

Wir können also nicht nur die Erscheinungen der gemeinen niedern Welt, sondern auch Regungen einer bessern und höhern, nicht nur Farben, Töne, Neigungen, sondern auch Gesetze des Schönen, des Rechts, der höhern Ordnung der Dinge wahrnehmen.

Das Gefühl ist auch ein Sinn, aber nur für die Versicherungen, die sich in Ansehung des Uebersinnlichen in unserer

Brust

*) Vernunft von Vernehmen — ähnlich, aber nicht gleich, dem Wahrnehmen durch die Sinne.

Brust vernehmen lassen. Wie die sogenannte Sinnenwelt mit ihren Eindrücken an uns spricht, so spricht auch die Vernunft mit ihren Weissagungen an uns.

III.

Der tiefere Charakter unsers Wahrnehmens.

Die verschiedenen Gattungen unsers Wahrnehmens weichen in ihren Eigenthümlichkeiten sehr von einander ab. Allein in ihrem Grundcharakter stimmen sie mit einander überein. Das Empfinden und Fühlen jedes ist ein erstes Gewahrwerden.

Worin besteht nun dieses Vermögen eines unmittelbaren Vorstellens eigentlich? Schon nach dem blosseu Sprachgebrauche in einem Wahr*nehmen,* — in einem Empfangen von Vorstellungen.

Beobachtet man dieses Nehmen schärfer, so zeigt sich, dass es kein ganz thätiges, kein bloss nehmendes Nehmen, sondern ein wenigstens zuerst nur leidendes, ein ursprünglich selbst genommenes sey. Sein tiefster wesentlichster Charakterzug ist also ein *Ergriffen werden.* Das Selbstergreifen, welches auch noch hinzukommt, liegt grösstentheils schon über das blosse Wahrnehmen hinaus, ist schon der Anfang des Einbildens oder Denkens. Diese Natur unsers Wahrnehmens verläugnet sich nie. Wir werden von den gewaltigern Wahrnehmungen hingerissen, und von den schwächern wenigstens noch angezogen.

Das Wahrnehmen ist daher in seiner vorzüglichsten Wurzel ein Leiden, kein Thun. Wir können nur dann in einer Flamme aufbrennen, wenn ein Funke auf unsern Entzündungs-Stoff fällt. Das Wahrnehmen ist mehr ein anderswoher kommendes unwillkührliches sich — Darstellen, als ein von uns selbst bewirktes freyes Vor-

stellen. Wenigstens stellen wir uns darin nur das sich selbst darstellende vor.

Die erste und in so ferne vorzüglichste Thätigkeit hat daher, streng genommen, nur auf Seite des Wahrgenommenen, nicht — des Wahrnehmenden statt. Später zwar muſs zur Einleitung des Bewuſstseyns auch von dem Wahrnehmenden eine eigene Thätigkeit (die — der Einbildungskraft und des Verstandes) hinzukommen. Allein diese gehört dann eben nur zur Begebenheit des Bewuſstseyns des Wahrgenommenen, und nicht — der Wahrnehmung selbst.

Deswegen ist aber das Wahrnehmen doch nicht ein bloſses Leiden. Nur sein Hauptcharakter besteht darin. Auch darüber erklärt sich der bloſse Sprachgebrauch schon sehr bestimmt, indem er es ein Nehmen und nicht etwa nur ein „sich geben lassen" nennt. Es ist die Erscheinung eines geistigen Regens, aber auf eine organische Erde, nicht auf einen leblosen Stein- oder Metall-Grund. Die einfallenden Tropfen werden eingesogen.

Das Ganze des Wahrnehmens ergiebt sich daher vollständig nur durch das Zusammenwirken des wahrzunehmenden Gegenstandes und des wahrnehmenden Gemüthes. Von beyden Seiten hat eine Regung statt. Es offenbart sich der Gegenstand dem Gemüthe, und das Gemüth öffnet sich den Offenbarungen des Gegenstandes. Eines ohne das andere würde zu Nichts führen. Jenes ist aber das Erste. Der Gegenstand ergreift uns, ehe wir ihn ergreifen, und er bringt dieses selbst erst durch das seinige hervor. Er öffnet *sich* uns dadurch, daſs er *uns* sich öffnet.

Dieser inwendige Grundcharakter unsers Wahrnehmens bleibt sich auch im äuſsern getreu. Die innere Bedingtheit tritt als eine

äuſse-

äufsere Beschränktheit auf. Wir können nur innerhalb gewisser Gränzen von Lebhaftigkeit, und nur auf bestimmten Wegen (mittels einer geschlossenen Anzahl von Organen) angeregt werden. Ueber jene Gränzen hinaus werden wir — aufwärts — betäubt, abwärts — nicht merklich berührt, und von den aufserhalb dieser geschlossenen Wege liegenden Wesen überhaupt gar nicht erreicht. Wir sind weder nach allen Seiten hin, noch auch an den uns geöffneten Seiten — unendlich reitzbar.

Diese Beschränktheit nun verbunden mit dem zuvor berührten leidenden Charakter macht das, was man *Sinnlichkeit* nennt, aus. Unser Wahrnehmen ist ein sinnliches, weil es kein blofs selbstthätiges, sondern ein immer erst anderswoher anzuregendes, und kein unbegränztes, sondern an gewisse Schranken der Innigkeit und des Umfanges gebunden ist.

Die berührte Beschränktheit steht übrigens einer eben so wesentlichen Unermefslichkeit nicht entgegen. Unsere Wahrnehmungen sind immer gröfser, als unsere übrige (sie weiter bearbeitende) Geistesthätigkeit. Wir vermögen nie ganz in ihren Gehalt einzudringen. Ein einziger Blick auf den gestirnten Himmel, auf eine Flur, auf eine Blume enthält der Merkmahle so unzählige, dafs keine unserer Entwickelungen den dadurch gewordenen Knäuel von Vorstellungen jemals vollends abzuwinden im Stande ist. — Es ist ein wahres Meer was sich uns in der Wahrnehmung öffnet. Wenn gleich das Senkbley manches Mahl auf den Grund zu stofsen scheint, so ist das nur eine augenblickliche Täuschung, die Folge einer zu kurzen Schnur. Man verlängere diese, und das Gewicht sinkt ohne Ende immer tiefer. Besitzen wir nicht schon wirklich aus so manchen einst für leer gehaltenen einzelnen Beobachtungen weitläufige und immer noch nicht geschlossene Wissenschaften? Unser Gemüth biethet in seiner Art das Schauspiel des gestirnten Himmels dar. Wie die Sterne, so schei-

nen dem ersten Blicke auch die Wahrnehmungen nur glänzende Punkte eines geistigen Firmaments. Sie sind aber tiefer durchspäht eben so viele Sonnen mit eigenen unermesslichen Welt-Systemen.

Aus dieser Unermesslichkeit geht eine andere Eigenheit hervor. Durch die Wahrnehmungen allein entsteht in unserm Innern ein Gedränge und Gewirre, wodurch unser Bewusstseyn in demselben Augenblicke betäubt werden muss, in welchem es geweckt wird. Wir können bloss wahrnehmend nicht bewusst werden des Wahrgenommenen. Wir müssen es zu diesem Behufe immer erst lichten und ordnen.

Wie geschieht dieses? Die Wahrnehmungen sind unmittelbare Vorstellungen, und eben ihrer blossen Unmittelbarkeit wegen uns noch fremd, kein uns bekanntes Eigenthum, denn sie haben Nichts von uns an sich. Sie müssen also erst durch mittelbare zersetzt und neuerdings verbunden und dadurch (zum Theil wenigstens) selbst mittelbar, d. i. unsere Produkte werden. Nur dadurch, dass wir den sich selbst machenden Vorstellungen durch andere erst von uns gemachte zu Hülfe kommen, gelangen wir zum (geistigen) Besitze der Offenbarungen, die in jenen liegen.

Diese mittelbaren Vorstellungen sind — die Bilder und Begriffe. Wir müssen das Wahrgenommene, um davon zu wissen, uns immer erst *einbilden und denken.* Nur so viel kommt davon zur Klarheit unsers Bewusstseyns, als von der Phantasie und dem Verstande umfasst und herausgehoben wird. Da aber auf diese Weise das darin sich offenbarende Leben nothwendig unter dem Messer der Abstraktion wenigstens zum Theil erstirbt, und andrerseits in dem sehr veränderlichen Luftzuge der Phantasie nur mit unterbrochener Flamme auflodert; so gelangt es nie in seiner vollen bleibenden Fülle zu unserer Kenntniss, und wie ganz anders würde es um un-

ser Wissen stehen, wenn wir wahrnehmend allein — wissen könnten?

Es geht deswegen für uns nothwendig immer Etwas nicht nur von dem Gegenstande an und für sich, sondern auch von seiner Erscheinung verloren. Wir können uns bloſse Bruchstücke vorstellen, eigentlich gar nur *Bruchstücke von Bruchstücken.* Wir können weder Alles, was ist, auffassen, noch alles, was wir auffassen, zur Klarheit des Wissens bringen. Wir besitzen aber in den Erscheinungen doch keinen bloſsen Schein. Dieser besteht lediglich in einer Regung des Vorstellungsvermögens und ist mehr nicht als ein (regelloses oder geregeltes) Spiel leerer Täuschungen. Die Erscheinung ist keine solche nur aus sich selbst kommende und zuletzt auch nur in sich selbst versinkende Bewegung des Gemüthes. In dem Scheine *scheint* bloſs Etwas zu seyn. In der Erscheinung *er*scheint Etwas.

Unser Wahrnehmen vermag uns daher seine Welten zwar nicht vollständig zu öffnen, aber es täuscht uns doch auch nicht mit bloſsen Trugbildern. Es zeigt uns von den wirklichen lebendigen Wesen so viel, als wir davon nach unserm geistigen Bau zu fassen im Stande sind. Diese Wesen können noch unendlich mehr seyn, als wir davon wissen, *aber das, was wir von ihnen wissen, sind sie doch auch.* Und so ist uns also zwar nicht das Loos gefallen, zu kennen *das* Wahre, aber doch — *ein* Wahres.

IV.

Die verschiedenen Unterarten unsers Wahrnehmens.

Empfindung und Gefühl bezeichnen die zwey Hauptgattungen unsers Wahrnehmens. Allein jede dieser Gattungen enthält mehrere Arten unter sich.

Die

Die verschiedenen Arten der Empfindung werden in der Regel allgemein anerkannt und richtig verstanden. Man ist darüber einig, daſs wir von der physischen Welt auſser uns auf fünf verschiedenen Wegen Kenntnisse erhalten, und uns selbst als Mitglieder dieser Welt empfinden können.

Nicht so einig ist man im Ganzen in Ansehung unsers höhern Wahrnehmungsvermögens, obwohl dasselbe im Grunde eine ähnliche Vielfältigkeit deutlich genug aufweist.

Wir können auch in Rücksicht der höhern Welt nicht etwa nur über eine einzige Seite derselben, sondern gleichfalls über mehrere und über *unser Verhältniſs dazu* Nachrichten einziehen.

Wir fühlen das Schöne und lernen in demselben die eigenthümliche edlere Natur des Uebersinnlichen kennen, vor der Hand überhaupt in ihrem allgemeinern, aber doch schon jede der übrigen sinnlichen Welten übertreffenden *Werthe*. Das Schöne ist die erste Blüthe, welche uns neue und wunderbare Pflanzungen verkündet.

Wir fühlen das Erhabene. Hierin kündigt sich uns die höhere Welt bestimmter an. Wenn sie im Schönen mit der physischen manchesmahl noch zusammenzurinnen scheint, so beginnt sie sich im Erhabenen schon sehr bestimmt davon zu trennen. Es thut sich uns nun insbesondere ihre eigenthümliche *Macht* kund, mit der sich keine noch so groſse Naturkraft messen darf.

Wir fühlen das Wahre. Dadurch offenbart sich uns abermahls ein neuer Charakter der höhern Welt, — ihre Ewigkeit. Indeſs sich alles auſser und so Manches in uns in einem stäten Wechsel hinabtreibt, zeigt sich in ihr ein über alle Zeiten und ihre Ver-

wand-

wandlungen hinausragendes Bleiben, ein über Werden und Vergehen erhabenes Seyn.

Wir fühlen das (sittlich) Gute. Durch die vorigen Offenbarungen verkündet sich uns gröfsentheils nur dasjenige, was der höhern Welt in Vergleichung mit der physischen Auszeichnendes zukommt. Hier beginnt sich aber das zu öffnen, was jener an und für sich eigen, und wovon in jeder physischen Nichts zu irgend einer möglichen Vergleichung vorhanden ist, — ihre freye Gesetzlichkeit. Die höhere Welt fängt nun an, uns in ihrem tiefern Charakter aufzugehen, als eine Welt, welche nicht blofs einen gröfsern Werth und eine gröfsere Macht, denn jede andere der uns bekannten, sondern einen unbedingt gröfsten Werth, und eine unbedingt gröfste Macht besitzt, welche — *Würde* hat und *Freyheit* (beyde im strengsten Sinne genommen).

Wir fühlen das Heilige. In diesen höchsten Ahnungen offenbart sich uns der Allerhöchste in seiner eigenthümlichsten Natur, in seiner unbeschränkten Reinheit von allem Irdischen, in seiner unbedingten Lebendigkeit blofs aus und durch und für sein höchstes Gesetz, — in seiner wahren Göttlichkeit.

Wir fühlen endlich nicht nur diese Offenbarungen einer höhern Welt über uns, sondern überdiefs noch die Verkündigungen einer uns selbst beywohnenden höhern Natur — die Zeugnisse über unsere *eigene* höhere Freyheit, wodurch wir uns als Mitglieder auch dieser neuen erhabenen Welt finden.

Diefs ist aber auch Alles, was wir in Ansehung des Höhern *über* und *in* uns inne zu werden im Stande sind. Der Glaube an dieses meldet sich in jedem ganz erwachten menschlichen Bewufstseyn von selbst. Mit dem Glauben an Mehreres aber (mit dem Aberglauben) mufs man sich immer erst eine unnatürliche

che Gewalt anthun, wie mit dem Glauben an Wenigeres (mit dem Unglauben). Insbesondere ist es Schwärmerey, unserm höhern Wahrnehmen (dem Gefühle) in derselben Bedeutung das Vermögen des Anschauens beyzulegen, in welchem es unserm niedern (der Empfindung) zukommt. Eigentlich ist diese Art von Schwärmerey die Quelle jeder andern. Durch diesen Grundirrthum werden nämlich der Phantasie die leitenden Zügel abgenommen, die ihr nirgends so nöthig sind als hier. Sie überläſst sich alsdann nothwendig den ungeheuersten Ausschweifungen. Es ist daher vorzüglich nie zu vergessen, daſs uns das Gefühl *nur die Zeugnisse der Vernunft* zur Anschauung (unmittelbaren Auffassung) bringe, aber nicht auch die durch diese Zeugnisse angedeuteten Gegenstände selbst *).

Daſs die Offenbarungen, welche uns durch das Gefühl werden, auch einer weitern Entwickelung fähig sind, versteht sich von selbst. Der Verstand kann bey ihnen, wie bey den Verkündigungen der Empfindung, durch tieferes Eindringen, Vergleichen, Absondern — das Eine Wahre in mehrere Wahrheiten auflösen. Dann entstehen die einzelnen (an sich todten) Glaubensartikel unsers (von Innen lebendig kommenden) Glaubens, die einzelnen in Buchstaben zu fassenden Schönheitsregeln, Pflichten, Dogmen. Alle diese Entwickelungen sind aber keine neuen Offenbarungen, wie die Farben unter dem Prisma keine neuen Lichtstrahlen sind.

Ue-

*) Diese Behauptung könnte Manchem mit jener frühern S. 86 (nach welcher zur Hervorbringung der Wahrnehmung auch der wahrzunehmende Gegenstand mitwirken muſs) zu streiten scheinen. Allein man braucht zur Vermeidung dieses Scheines nur die zwey Seiten im Auge zu behalten, welche die Idee in dieser Hinsicht darbiethet. Sie ist in Beziehung auf den Gegenstand, von welchem sie spricht, bloſse Vorstellung. Aber in Beziehung auf das Gefühl, von dem sie wahrgenommen wird, ist sie auch selbst Gegenstand.

Uebrigens ist dieses höhere Wahrnehmungsvermögen, — dieser Sinn für die Offenbarungen des Uebersinnlichen, — keine Erfindung erst unserer Tage — auch auf dem Gebiethe der Schule nicht; denn auch diese sprach ja schon seit Langem von einem innersten Sinne (*sensus intimus*) hinter oder über dem äufsern (*externus*) und *innern* (*internus*).

Im Ganzen ist hiemit der Weg bezeichnet, auf welchem allein gegen den zweyfachen Unglauben an die Realität der Sinnenwelt und der höhern, Rettung möglich ist.

Nur auf diese Weise leuchtet es ein, dafs die uns umgebende Natur keine blofse Traumnatur sey, blofs von Träumen hergezaubert; sondern eine wirkliche aufser uns vorhandene, von der wir wohl auch träumen, die wir aber nicht erträumen können, dafs also der Tag, der uns aufgeht, nicht die Wirkung nur unsers Sehens, sondern unser Sehen die Wirkung (zum Theil) dieses Tages. Allerdings könnte es, wenn wir blind wären, für uns nie Tag werden. Allein, wenn wir noch so scharfe Augen hätten, und es erschiene uns nie ein Lichtstrahl, so würden wir ebenfalls nimmermehr sehen. Wollt ihr uns aber fragen, wie denn (wenn es so ist) der Lichtstrahl uns finden, und nachdem er uns gefunden hat, etwas zeigen könne, er, der nichts suchen, und dem selbst Nichts gezeigt werden kann? Wollt ihr fragen, wie uns er, der doch selbst Nichts weifs, dessen ungeachtet etwas lehren, wie aus einer Nichtvorstellung (aus einem Eindrucke) eine Vorstellung hervorgehen könne? — So wollen wir euch nur wieder fragen, wie denn im entgegengesetzten Falle der Lichtstrahl euch zwar nicht zu finden brauche, aber zu machen im Stande sey. Denn sey es auch, dafs er euch blofs als flüchtige Gestalten an die Wand hinzaubert, wie kommt er nur zu dieser Hexerey? Er, an und für sich nicht einmahl ein wirklicher Hexenmeister, sondern selbst lediglich ein Zauberspiel? — Was ist

 da-

damit gewonnen, daſs die endliche Antwort: „dieses läſst sich nicht weiter erklären“ verschoben wird. Sie bleibt doch für jeden die allerletzte, und es kann daher nur noch davon die Rede seyn, wo sie eigentlich hingehöre, an die Gränze des Begriffes, oder — des Sinnes? Wer sie an die letzte Stelle versetzt, der will auch über das Gebieth des Begriffes hinaus — noch begreifen; der wirft sich dem Ungereimten in die Arme, um dem Unbegreiflichen auszuweichen. Allerdings sind alle die gewöhnlichen Theorien über die Geburt unserer Vorstellungen voll Willkühr, Dunkelheit, Lächerlichkeit sogar. Sind es aber die ungewöhnlichen nicht auch? Muſs es nicht jede seyn, da sie das Unerklärbare erklären will? — Geburtslisten über unsere Vorstellungen mögen abgefaſst werden können, und diese nicht ein Mahl über alle; denn es sind auch Findlinge darunter. Mehr aber als solche Namenregister lassen sich über die erste Abkunft dieser Regungen unsers geistigen Lebens nicht entwerfen. Alles was wir hierüber bey jeder möglichen Hypothese wissen, ist zuletzt immer nur: daſs aus dem Bewuſstlosen endlich einmahl ein Bewuſstseyn hervorgehe.

Sollte Mancher diese Ansicht der Welt zu gemein, nämlich der bloſs thierischen zu nahe finden, so wird es wohl nur der Erinnerung bedürfen, daſs der Charakter der Thierheit nicht darin bestehe, auch Augen und Ohren zu haben, und ihnen auch zu vertrauen, sondern darin, nur Augen und Ohren zu haben, und nur ihnen zu vertrauen.

Eben so ergiebt sich nur bey der hier erörterten Ansicht die nöthige Klarheit und Bestimmtheit unserer höhern Ueberzeugungen. Sonst ist es für die Meisten eine ausgemachte Sache, daſs der Kreis unsers unmittelbaren Auffassens mit den Empfindungen (des Lichts, der Töne u. dgl.) geschlossen sey. Dieser Meinung sind nicht etwa nur die Schlimmern, welche in ihrer traurigen Konsequenz den Menschen zum bloſsen Thier machen. Auch die Bessern, die inkonsequent

quent genug im Menschen dann doch noch an einen eigentlichen Menschen glauben, huldigen in der Regel jenem Vorurtheile. Auch nach diesen können wir nur Sinnliches wahrnehmen, — — Uebersinnliches aber noch erschliefsen. Es gab zwar von jeher aufser diesen zwey Partheyen noch eine dritte. Allein diese war gewöhnlich entweder zu klein, oder — in den Augen der Schule wenigstens — zu unbedeutend, um die allgemeine Ansicht erschüttern zu können. Vielmehr mufsten die Irrthümer derselben den beyden andern nur zur Bestätigung ihrer Ueberzeugungen dienen. Die Anhänger des Glaubens an ein ausgedehnteres Wahrnehmungsvermögen gingen nämlich meistens zu weit. Sie schrieben sich für das Uebersinnliche sehr oft solche Sinne zu, wie für das Sinnliche. Es ist bekannt, wie man den Sophisticism *) gewöhnlich durch den Mysticism besiegen wollte. Allein damit war im Grunde Nichts gethan. Diese beyden können einander ewig nur bekämpfen. Wie sich der letzte über den ersten am Ende immer nur ärgern kann, so kann jener über diesen am Ende immer nur lachen. Der Unglaube in Rücksicht unsers übersinnlichen Vermögens mufste durch den Wahn einer sinnlichen Uebersinnlichkeit nur noch hartnäckiger werden.

Es geht auf diesem Gebiethe menschlicher Angelegenheiten, wie es auf so vielen andern geht. Jede Parthey hat Unrecht für sich, und Recht gegen die andere. Unser Wahrnehmungsvermägen mufs defswegen, weil es sich auch auf das sogenannte übersinnliche Gebieth ausdehnt, für dieses nicht eben so beschaffen seyn, wie

 für

*) Es giebt einen Sophisticism nicht nur gegen, sondern auch für das Wahre; der erste sucht das Wahre zu untergraben, der zweyte — zwar zu begründen, aber auf eine Art, auf welche es nicht begründet (sondern eigentlich nur untergraben) werden kann. Im Grunde untergräbt es also jeder, der eine unmittelbar, und oft aus unreiner Absicht, der andere mittelbar und bey dem besten Willen.

für das Sinnliche; und es muſs deſswegen, weil es für das Uebersinnliche anders beschaffen ist, nicht bloſs auf das Sinnliche beschränkt seyn. Es giebt allerdings keinen solchen Sinn für das Höhere, wie für das Physische. Es giebt aber doch auch dafür einen Sinn. Zwischen der Wahrnehmung eines Gegenstandes und zwischen dem Schluſs über denselben liegt noch die Wahrnehmung bloſser Zeugnisse davon. Ohne die übersinnliche Welt sehen zu können, oder sie erschlieſsen zu müssen, können wir die Verheiſsungen, die darüber in unserer Brust vorkommen, fühlen. Dieses Gefühl nun wird gewöhnlich unrichtig gedeutet. Es wird von den Sophisten entweder für bloſse Einbildung oder höchstens für einen Schluſs, aber für keinen Sinn gehalten, weil es kein solcher Sinn ist, wie der gewöhnlich sogenannte, — und der Mystiker nimmt es immer gleich schon für einen gemeinen Sinn, weil es überhaupt auch ein Sinn ist.

Wohl vermögen wir also hiemit noch nicht in das Heiligthum selbst einzutreten, und den Heiligen, der es bewohnt, von Angesicht zu Angesicht zu schauen. Aber in dem Vorhofe hinzustehen, und den Zeugen zuzuhören, die von ihm weissagen, das vermögen wir. Unser Wissen von dem Uebersinnlichen ist kein anschauliches aber nichts desto weniger ein unmittelbares. Es ruht auf einem wirklichen Wahrnehmen, wie unser niederes; aber auf einem — anderer Art. Auch unser höherer Glaube wächst aus sich selbst hervor, wie der Glaube an das Physische. Wir erhalten in dem einen wie in dem andern Falle unsere Kenntnisse ursprünglich von Zeugen; darum unsere dadurch entstehende Gewiſsheit auch jedesmahl — — eine Ueberzeugung heiſst.

Der alte Streit zwischen den Partheyen dieses Gebiethes erhält auf diese Weise einen andern Charakter, als er gewöhnlich zu haben pflegt. Man ist in der Regel — der Meinung, daſs auf Seite des Glaubens nur das Recht, auf Seite des Aberglaubens und Unglau-

glaubens durchaus Nichts als Unrecht sey. Allein dabey vergifst man, dafs ein reiner Irrthum nicht eben so möglich ist, wie eine reine Wahrheit. Es mufs auch auf die feindliche Seite Etwas von Recht zu stehen kommen. Und trifft denn, der Sache auf den Grund gesehen, nicht wirklich etwas davon auch auf diese Seite? Der Aberglaube opfert freylich einem blofsen Gebilde seiner Phantasie oder seines Verstandes. Aber irrt er denn hierin eines lauteren Irrens? Hat er nicht nur darin Unrecht, dafs er einem Götzen ofert, sondern auch darin, dafs er überhaupt opfert? Auf eine ähnliche Weise verhält es sich mit dem Unglauben. Dieser strebt unstreitig sehr feindlich gegen das Heilige an, das sich ihm zur Verehrung darstellt, und es ist nicht recht von ihm, dafs er seine Ehrfurcht verweigert. Allein erstreckt sich sein Unrecht weiter, als, dafs er überhaupt kein Heiliges anerkennt? auch dahin, dafs er dasjenige, was ihm vom blofsen Bilde oder Begriffe als solches aufgeführt wird, nicht dafür nimmt? Ist denn dieses allein und selbst schon das Wahre? Wenn Gott, Vorsehung u. s. f. sonst Nichts sind, als was davon in einer Erklärung niedergelegt werden kann, so sind sie wirklich — Nichts, wie der Lichtstrahl, wenn er nur das ist, was wir davon sagen können.

Die gewöhnlichen Bekehrungsarten können in der Regel zu keinem andern Zweck führen, als zu dem Gegentheil dessen, was man will, zur Verstockung des zu Bekehrenden. Man will diesem immer Alles, also auch das entziehen, was er sich nicht nehmen lassen darf, wenn er wirklich bekehrt werden soll, — das Wahre, welches auch in dem Irrthume noch vorhanden ist. — Wenigstens fängt man mit dem Entziehen an. Der Aberglaube soll vor Allem seine Ehrfurcht, der Unglaube — sein Urtheil aufgeben. Aber gerade das können sie schlechterdings nicht, wenigstens so lange sie unschuldig, also nur Irrthümer sind. Gäben sie unter diesen Umständen das wirklich hin, was man von ihnen verlangt, so würden sie zu ihrem Unglück nur auch noch Laster häufen. Der Aberglau-

be würde frivol werden, wenn er das Gebilde nicht ehrte, welches ihm die Stelle des Heiligen vertritt. Der Unglaube müſste heucheln, wenn er sich einer Wahrheit unterwürfe, die für ihn noch keine ist. Man beginne daher überhaupt nicht mit einem bloſsen Nehmen, sondern mit einem Geben! Man gebe dem Aberglauben einen richtigern Begriff, dem Unglauben ein lebendigeres Gefühl! Alsdann legt jeder von selbst dasjenige ab, was zu diesen bessern Gaben nicht paſst.

Ich glaube nur diese beyden Hauptfolgerungen berühren zu dürfen. Auch in die übrigen einzugehen, würde zu weit führen. Nach der hier erörterten Ansicht ergiebt sich eine sehr ausgedehnte Veränderung in dem Charakter und in der Stellung des gesammten Systems unserer Wissenschaften.

DENKSCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

ZU MÜNCHEN

FÜR DIE JAHRE

1814 UND 1815.

CLASSE

DER

MATHEMATIK UND NATURWISSENSCHAFTEN.

I.

Anacis

eine neue Pflanzengattung.

Vorgelesen in der math. physik. Classe der k. akad. d. Wiss. am 28 Mai 1813

von

FRANZ V. PAULA SCHRANK.

Es giebt künstliche Gattungen, bey welchen der wesentliche Charakter nicht gerade in einem bestimmten Fruchtungstheile, sondern in dem Beysammenseyn dieser Theile liegt. Bey solchen Gattungen tritt wohl öfter der Fall ein, daſs die Abweichung eines dieser Fruchtungstheile, wenn sie nicht sehr in die Augen fällt, vernachlässiget, und die abweichende Pflanze immer noch in die künstliche Gattung aufgenommen werden darf; es giebt sogar Fälle, daſs man diesen Theil, welcher nach spätern Beobachtungen einigen der der Gattung untergestellten Arten fehlt, in der Angabe des Charakters

füglich verschweigen kann, ohne daſs darum die Charakterbildung unzureichend oder mangelhaft ausfiel.

Eine solche künstliche Gattung ist *Amaryllis*, wofür Linné den Charakter von *Amaryllis formosissima* abgezogen hat [1]), welchem aber mehrere Arten, die er später unter diese Gattung zu bringen für gut fand, sehr wenig entsprechen, weil verschiedene Eigenheiten, welche den Gesammt-Charakter ausmachen sollen, bey ihnen gar nicht, oder nur undeutlich vorkommen. Allein ich habe an einem andern Orte [2]) gezeigt, wie der allgemeine Charakter vereinfachet, und dadurch die Gattung ungetrennt beybehalten werden könne.

Anders ist es mit denjenigen Gattungen, welche einen so sprechenden Charakter in einem sonderheitlichen Fruchtungstheile besitzen, daſs es genüget, diesen Theil gesehen zu haben, um die Gattung zu bestimmen.

Die ganz besonders ausgezeichneten Saamen der Gattungen *Bidens*, *Verbesina*, und *Coreopsis*, welche zusammen nur Eine natürliche Gattung ausmachen, aber ganz richtig in drey künstliche getrennt werden müssen, sind ein solcher Charakter, gegen welchen der Nebenkelch, und der mit Spreublättchen besetzte Fruchtungsboden, obgleich sehr vortreffliche, sehr unterscheidende Kennzeichen, gleichwohl nur Charaktere der zweyten Ordnung seyn können.

Wenn es nun Pflanzen gäbe, welche wohl diese Charaktere der zweyten Ordnung so ziemlich besitzen, denen aber dieses vorzüg-

1) Schwed. Abhandl. 1742. S. 116 ff.

2) Botan. Zeitung für 1807. S. 39—44.

zügliche Kennzeichen fehlt, so müfsten diese nach den Regeln der Kunst, und wenn man wissenschaftlich, nicht willkührlich, zu Werke gehen will, davon getrennt, und, wenn sie sich nicht anderwärtig schicklich unterbringen lassen, zu einer eigenen Gattung erhoben werden. Was diese Saamen so vorzüglich auszeichnet, sind 2 bis 4 steife Grannen, welche Fortsetzungen der Saamenhaut sind, und bald mehr, bald weniger auseinander fahren. Gewöhnlich sind zwar die Grannen, und öfters die Saamen selbst, nach ihrer ganzen Länge mit zurückgeschlagenen kleinen Stacheln besetzt, wodurch sie sich an die Kleider der Menschen, und den Pelz vorübergehender Thiere anhängen. Doch dürfen diese feinen Stacheln nicht mit in den Charakter aufgenommen werden, weil das Mikrologie wäre, die nur dazu diente, ohne erhebliche Ursache die Gattungen zu vermehren, indem es wirklich Arten giebt, welche keine solche Stacheln an ihren Grannen haben.

Nun kenne ich wirklich solche Gewächse, welche man bisher unter der Gattung *Coreopsis* mit aufgeführet hat, welchen aber diese Grannen gänzlich fehlen. Ich halte mich daher, weil sie auch unter eine andere Gattung nicht wohl gebracht werden können, für berechtiget, eine eigene Gattung für sie zu errichten, welcher ich den griechischen Namen *Anacis* geben will, der diese Eigenschaft ihrer Saamen ausdrückt [3]). Im Deutschen möchte sie Ohnezahn heifsen.

Der weitläuftigere Charakter der Gattung ist folgender:

GEMEINSCH. KELCH: doppelt: der äufsere einblättrig, mehrtheilig; der innere mehrblättrig, einreihig.

BLUME: zusammengesetzt: zahlreiche Zwitter im Teller, etwa acht geschlechtslose Blüthchen im Umkreise.

Zwit-

3) Er ist zusammengesetzt aus dem α privativo und ἀχὶς, δος, eine Pfrieme.

Zwitter: röhrig, fünfzähnig.

Geschlechtslose: bandförmig, länglicht verkehrt eyförmig, gestreift, dreyzähnig.

STAUBGEFÄSSE: der Mittelblüthchen: fünf, aus der Blümchenröhre; Beutel: in eine Röhre verbunden. Die der Stralblüthchen fehlen.

STEMPEL: der Mittelblüthchen: Fruchtknoten: eyförmig, zusammengedrückt, oben abgestutzt. Griffel: fadenförmig, oben zweyspaltig: die Theile an den Seiten gefranset, am Ende zugespitzt. Narben: die Griffeltheile. An den Stralblütchen der Fruchtknoten, wie bey den Zwittern; Griffel und Narbe fehlen.

FRUCHTUNGSBODEN: mit Spreublättchen besetzt.

FRUCHT: ein nackter Saame: verkehrt länglicht eyförmig, oben abgestutzt und grannenlos. Die Randblüthchen unfruchtbar.

Der kurzgefaſste Charakter ist:

ANACIS. Flores radiati, ligulis neutris. *Cal. commun.* simplex, polyphyllus, calyculatus. *Semina* compressa, apice truncata, edentulata. *Recept.* paleaceum.

Gestralte Blüthen: der Stral geschlechtslos. Gemeinsch. Kelch: einfach, vielblättrig, mit einem Nebenkelche. Saamen: zusammengedrückt, oben abgestutzt, zahnlos. Fruchtungsboden: spreuig.

Ich kenne bisher nur zwo Arten dieser Gattung, welche vermuthlich aus denen Arten der *Coreopsis*, die ich nicht gesehen habe, noch mehrere erhalten wird. Sie sind:

Auri-

Auriculata A. foliis integerrimis, ovato-lanceolatis: inferioribus tripartito-auriculatis. ♃. *Heimat*: Carolina, Virginien.

Stral und Mittelblüthchen goldgelb. Acht Stralblüthchen.

Ich habe diese Art vormals für den Garten von Landshut vom Hrn. Prof. Sprengel erhalten.

Sie hält unsere Winter im Freyen aus.

Tripteris A. foliis petiolatis: inferioribus pinnatis, superioribus ternatis, summis simplicibus: foliolis lanceolatis, integerrimis, obtusis. ♃. *Heimat*: Carolina und Virginien.

Der Nebenkelch in sechs linienförmige, zugerundete Zähne zerschnitten, die länger sind als der innere Kelch. Der innere Kelch mehrblättrig, einreihig: die Blättchen lanzettförmig, gestreift: wechselweise mehr einwärts gestellt, und häutig gerandet. Die Blume durchaus gelb. Der Fruchtknoten mit kurzen Haaren gefranset. Die Spreublättchen linienförmig, gestreift, oben zugerundet. Die Blätter sind eigentlich durchaus gefiedert, aber an den untern Sitzen zwey Blättchenpaare nebst dem Endblättchen, an den mittlern fehlt ein Blättchenpaar, und an den obersten ist lediglich das Endblättchen da.

Ich verdanke diese Art dem Hrn. Prof. Kitaibel zu Pesth.

Sie hält unsere Winter im Freyen gut aus.

Unter den Arten, welche ich nur aus Büchern kenne, gehört noch hieher

Co-

Coreopsis latifolia Willd.

vielleicht auch

Coreopsis lanceolata Willd.

und

Coreopsis crassifolia Willd.

Was aus *Coreopsis baccata* zu machen sey, wird die Zeit lehren.

Aus der Beschreibung der Gattung erhellet, daſs bey den Pflanzen dieser Abtheilung der Syngenesie die Randblüthchen gerade das seyen, was bey den Bienen, Ameisen, Termiten, Mutillen die geschlechtslosen Individuen sind, durch frühzeitigen Mangel an Nahrung verkümmerte Wesen: wenn diesen in ihrem Larvenzustande die Nahrung nicht reichlich genug zugebracht wird, so raubt jenen das üppig auswachsende Blümchen die übrigens reichlich zuströmende Nahrung.

II.

Ueber den
Crocodilus priscus
oder
über ein in Baiern versteint gefundenes schmalkieferiges Krokodil [1]), Gavial der Vorwelt.

Vorgelesen in der math. phys. Classe d. k. Ak. d. Wiss. am 16. April 1814

von

Samuel Thomas von Soemmerring.

---

§. 1.

Der Güte des Herrn Grafen Johann Adam Reisach, Landrichters zu Monheim, verdanke ich das herrliche Petrefact, dessen Be-

1) Ich schreibe mit Vorbedacht durchaus „das Krokodil", nicht nur weil ich darinn Vorgänger habe, z. B. Kundmann, und sogar den ehemaligen Professor der Beredsamkeit zu Jena Walch; sondern auch weil ich es für die Regelmäſsigkeit unserer Sprache befördernd halte, das ungewisse Geschlecht überall zu gebrauchen, wo es nur immer Statt haben kann. Auch schreibe ich es nur mit einem l, nach der Analogie sowohl der todten Griechischen und Lateinischen, als der lebenden Englischen und Französischen Sprachen. Adelung, welcher das Krokodill mit zwey l zu schreiben lehrt, gewährt, mir wenigstens, darüber keine Befriedigung.

Beschreibung und Abbildung, der königlichen Akademie der Wissenschaften, zur Aufnahme in ihre Denkschriften, hoffentlich nicht unwillkommen seyn dürfte, indem dieses Denkmal der Vorwelt einen, meines Wissens eben so neuen, als bedeutenden Beytrag zur ältesten geologischen Urgeschichte Baierns abgiebt. Daſs Fische, Insekten, Conchylien und Würmer in den Sohlenhofer Steinbrüchen häufig vorkommen, war längst allgemein bekannt, und unsere akademische Naturaliensammlung besitzt davon den ansehnlichsten Schatz, wie noch jüngst Hr. College Petzl in seiner Rede zeigte [2]). Allein, daſs auch die Ueberbleibsel eines für die jetzt lebende Schöpfung verschwunden scheinenden, wenigstens bis zur Stunde unbekannten, räthselhaften, aber wirklichen Säugethieres sich daselbst vorfanden, glaube ich in meiner Abhandlung über den *Ornithocephalus antiquus* zuerst [3]) umständlich erwiesen zu haben.

Als Gegenstück dazu, schildere ich nun das allererste, bis jetzt einzige, ganz unläugbare Beyspiel eines in Sohlenhofens Nachbarschaft aus dem Schooſse der Erde an Tages Licht gerathenen Amphibiums, nämlich eines Krokodiles von der seltensten, das ist der schmal- oder langkieferigen Art, welche man dermalen mit dem besondern Namen Gavial bezeichnet.

§. 2.

Unsere akademische Sammlung besitzt zwar Beyspiele theils in Weingeist, theils trocken aufgehobener Krokodile, allein keinen Gavial. Ja! nach Hrn. Oppel's Versicherung, befindet sich selbst in der groſsen Naturalien-Sammlung zu Paris, kein so ansehnliches Beyspiel eines kleinen Gavial's (Crocodilus tenuirostris), als ich hier sowohl im Weingeiste frisch, als auch auf gegenwärtiger Platte versteint, aus meiner Sammlung, vorzuzeigen die Ehre habe.

So

2) Ueber den gegenwärtigen Zustand der mineralogischen Sammlungen der k. Akademie der Wissenschaften. Eine am 28. März 1814 gehaltene Vorlesung. München, in 4.

3) Denkschriften der k. Akad. d. Wiss. Dritter Band, 1812. Seite 89.

So allgemein bekannt auch seit Jahrtausenden die gewöhnlichen Krokodile scheinen, so wenig scheinen es, noch heut zu Tage, die schmalkiefrigen oder langschnäbligen Gavials, obgleich schon Aelian [4]) meldete, „daſs der Ganges zwey Arten von Krokodilen nähre." Allererst im Jahre 1756 lernte man in Europa durch Edwards einen Gavial kennen. Und noch im Jahre 1812, also vor wenig mehr als einem Jahre, klagte selbst Cuvier [5]), daſs wir über den Wohnort und die eigentliche Gröſse des kleinen Gavial's bis jetzt noch keine authentische Nachrichten besäſsen; deshalb er auch nur vom groſsen Gavial anmerkte: *habitat in Gange fluvio*, und statt dessen beym kleinen Gavial nur auszufüllende Punkte hinsetzte.

Um so weniger lieſs ich's mich verdrieſsen, durch vorsichtiges Meiſseln und Feilen, das von dem harten Steine gröſstentheils verdeckt gehaltene, nur hin und wieder durch seine Decke hervorblickende Gerippe, von dem kalkigen Ueberzuge zu befreyen, welcher es bedeckte, somit im eigentlichsten Verstande zu entdecken. Vielleicht kann dieses dreist scheinende Verfahren zum Vorbild für die Behandlung ähnlicher, groſsentheils verdeckter Versteinerungen dienen.

§. 3.

„Versteinte Krokodile," schrieb der ungenannte Verfasser der Beyträge zur Naturgeschichte, sonderlich des Mineralreichs, aus ungedruckten Briefen gelehrter Naturforscher [6]). (nach Cobres Angabe [7]), Schröter) noch im Jahre 1774 „blei-

„ben

4) De nat. anim. Lib. XII. cap. 8. Κροκοδεῖλος ἐν Γαγγῃ.

5) Annales du Museum. Tome XII. S. 63. Im groſsen Werke sur les ossemens fossiles. Paris 1812. V. Partie, p. 55. Il faudra que les voyageurs nous apprennent dans quels pays le petit gavial habite principalement et à quelle taille il peut parvenir. Nous n'avons encore sur ces deux points aucun renseignement authentique.

6) Erster Theil. Altenburg. Seite 148. in 8.

7) Deliciae Cobresianae. Augsb. 1782. Seite 707.

„ben allemal eine grofse Seltenheit, und man hat aufser einigen „Knochen nur gar zu wenige vollständige Beyspiele dieser Art.“ Diese Bemerkung hat sich ungeachtet der grofsen Fortschritte, welche seit 1774, die Naturgeschichte im Allgemeinen und die Petrefactenkunde insbesondere nicht nur im verflossenen, sondern selbst in gegenwärtigem Jahrhunderte machte, als nur zu wahr bestätigt. Denn von den fünf Beyspielen, welche dieser Ungenannte anführt, kann kaum ein einziges, wie sich aus der näheren Betrachtung derselben im Einzelnen ergeben wird, mit Zuverlässigkeit für ein Krokodil gelten.

Der Verfasser des Artikels Crocodill-Versteinerungen in der deutschen Encyclopädie [8]) behauptet sogar, dafs von keinem einzigen dieser Beyspiele die Aechtheit apodictisch erwiesen werden könne, und dafs sie also sämmtlich zweifelhaft seyen.

Selbst von den seit 1774 ferner bekannt gewordenen dreyzehn Beyspielen angeblicher fossiler Krokodile, reicht bey weitem keines an die Zuverlässigkeit und Vollständigkeit des Gegenwärtigen.

§. 4.

Unsere königliche Central-Bibliothek, welche erwünschter Weise fast sämmtliche, über ähnliche Erzeugnisse der Natur verfafste Abhandlungen und Abbildungen in den Originalen besitzt, setzt, nebst des Hrn. Baron v. Moll collegialischer Unterstützung, mich zugleich in den Stand, die Geschichte der bis auf Hn. Cuvier's Berichtigungen, für Krokodile gegoltenen Petrefacte, vollständig, chronologisch geordnet und mit dem gegenwärtigen Petrefacte vergleichend vortragen zu können.

§. 5.

Mit frohem Danke mufs ich vor Allem die Mühe, Genauigkeit und Gründlichkeit erkennen, womit unser College und Freund

G.

8) Frankfurt bey Varrentrap und Wenner 1772. kl. Fol. Sechster Band, S. 520.

G. Cuvier, über die Unterschiede sowohl der in Afrika, Asien und Amerika noch wirklich lebend anzutreffenden, sogar sehr mannichfaltigen, als der fossilen angeblichen und wahren Krokodile, das Licht verbreitete, welches mich vor Fehlschlüssen bewahrte, die nicht nur mehrere meiner älteren Vorgänger begingen, sondern vor welchen sogar in den neuesten Zeiten, trotz alles Reichthums an Hülfsmitteln, die gröſsten Männer dieses Fachs nicht gesichert blieben.

Ohne seine classischen Abhandlungen und kunstverständigen Abbildungen der Gebeine von frischen und fossilen Krokodilen, deren er allein über sechzig untersuchte, wäre ich bis jetzt weniger fähig, die strengsten Beweise über die Richtigkeit meiner Angaben und Deutungen, sowohl der Beyspiele meiner Vorgänger, als des vor uns in der Natur befindlichen Beyspieles zu führen.

Auch Hn. Professors von Froriep freundschaftliche Güte muſs ich rühmen, welcher mir diese beyden niedlichen Skelete, von zwey verschiedenen Krokodilen (dem *vulgaris* und dem *acutus*), zur Vergleichung mit dem fossilen Skelete von Tübingen übersendete und mir dadurch manchen, ungeachtet aller eben genannter Hülfsmittel noch übrig gebliebenen Zweifel lösen half.

Gleichen Dank bin ich unserm Collegen Hn. Dr. Albers zu Bremen schuldig, der mir einen *Crocodilus lucius* aus Savannah von drey Fuſs drey Zoll Länge zum skeletiren gefälligst überlieſs.

§. 6.

Der Beyspiele versteinter Krokodile, oder ihnen zunächst verwandter Reptilien, welche binnen hundert und vierzehn Jahren öffent-

9) Recherches sur les ossemens fossiles de Quadrupèdes ou l'on établit les caractères de plusieurs espèces d'animaux que les revolutions du globe paroissent avoir détruites. Tome quatrième. Paris 1812. in gr. 4. Da sich diese durchaus nämlichen Abhandlungen, welche dieser vierte Band enthält, in den Annales du Museum d'histoire naturelle, à Paris, mit fortlaufenden Seitenzahlen befinden, so citire ich der Kürze halber meistens letztere.

fentlich bekannt wurden, sind überhaupt nur **neunzehn**; ja! der zuverlässigen kaum sechs bis sieben. Von jedem derselben werde ich den Fundort, die Sammlung in welcher es aufbewahrt wurde, den Beschreiber und das Jahr der Bekanntmachung angeben, die davon vorhandenen Abbildungen vorzeigen, und einen kurzen, mit Bemerkungen begleiteten Auszug des wesentlichsten Inhalts der Schilderungen anführen.

§. 7.

Fossiles Monitor-Gerippe von Kupfer-Suhl, als Krokodil geschildert von Spener 1710 [10]).

Zu der trefflichen Schilderung dieses ersten Beyspieles, eines fossilen, ein ganzes Jahrhundert lang für Krokodilartig gehaltenen Thiergerippes, hatte der grofse **Leibnitz** den Verfasser **Christ. Maximilian Spener** aufgefordert und ihm dafür auch öffentlich in einem eigenen sinnreichen Schreiben gedankt.

Das wesentlichste, zu meinem Zwecke gehörende, aus **Spener's** ächt akademischer Abhandlung, ist folgendes: Dieses überaus nette Stück, welches wir in einer eben so netten Abbildung vor uns sehen, ward gefunden um das Jahr 1710 in der Grube zu Kupfersuhl, eine und eine halbe Stunde von Salzungen in Thüringen, in einer Tiefe von 50 Ellen in Kupferschiefer. Die Knochenreste waren gleichsam in Metall verwandelt. Der Verf., ein sehr gelehrter angesehener Arzt zu Berlin, hielt dieses für das kostbarste

Stück

10) Miscellanea Berolinensia ad incrementum scientiarum ex scriptis Societati Regiae exhibitis. Berolini 1710. in 4. S. 92. Fig. 24. 25. Ein neueres Exemplar der königl. Hofbibliothek führt die Jahrzahl 1749, welches nach Allem zu urtheilen ein zweyter Druck seyn mufs, ungeachtet ich es nirgends bemerkt finde. In **Münders** Uebersetzung 1781. S. 14. Fig. 5.

Stück seiner reichen Sammlung [11]) und wirft sich selbst die Fragen auf [12]): *num sit veri Crocodili sceleton, quod lapidi huic adhaeret, cum lacertae majoris vel alius ex hoc animalium genere species fucum facile nobis hic facere possit*, und schliefst endlich, nachdem er dieses Stück, für die damalige Zeit ungemein genau und umständlich, mit Eidechsen, Stincis, Leguanen, Chamäleonten, Salamandern und Krokodilen verglichen hat, *verum esse Crocodili sceleton ex ossea in metallicam substantiam transmutatum.* Ausführlich und gründlichst zeigt er, dafs dieses kein *lusus naturae* sey, weil man auch die feinsten Theilchen der Knochen, ihre Fortsätze, Spitzen, Zellchen und Höhlen so deutlich wahrnehme, dafs sie kein Mahler genauer versinnlichen könnte.

Durch M. B. Valentini [13]), Kundmann [14]), Buttner [15]), J. J. Scheuchzer [16]), Argenville [17]), Brückmann [18]), Joh.

11) Nach Kundmann Rariora naturae et artis. Breslau 1739. p. 76. schätzte es der Besitzer auf hundert Dukaten.

12) Seite 99 und 102.

13) Museum Museorum. Part. II. Tab. VIII. p. 40 dasselbe Bild genau wie in den Miscellaneis Berolinensibus nur verkehrt nachgestochen.

14) Kundmann handelte davon, mit eigenen Bemerkungen, in s. Rariora naturae et artis S. 76.

15) Rudera diluvii testes. Lips. 1710. 4. p. 240. Tab. 26.

16) Querelae et Vindiciae Piscium. Tiguri 1708. Tab. V. hier so wie in seiner Physica sacra Tom. I. Aug. Vind. 1731. Tab. LII. ist diese Abbildung nicht nur verkleinert, sondern so entsetzlich roh copirt, dafs wohl Niemand auf das Original rathen könnte, wenn es nicht der Text besagte.

17) Oryctologie. Paris 1755. S. 77. Scheleton a Spenero dictum. S. 333. c'est le squelette d'un Crocodille metallisé et pétrifié.

18) Epistolae itinerariae. Cent. 3tia. epist. 14 Tab. gut copirt.

Joh. Gesner [19]), Walch [20]), Schröter [21]), Gmelin [22]), Faujas-Saint-Fond [23]) u. a. m. [24]) ward dieses Stück allgemein bekannt.

Bey dem allem zeigen uns, die Gestalt des deutlich wahrzunehmenden Kopfes, die langgestreckten Zehen, nebst den, zum Rumpfe verhältnifsmäfsig längern und stärkern, oberen und unteren Gliedmafsen, ganz augenscheinlich, wenn wir sie mit den, hier in der Natur im Weingeiste vor uns sich befindenden Krokodilen, und dem Monitor vergleichen, dafs Spener's fossiles Gerippe wohl diesem Monitor, aber zuverlässig keinem Krokodile, weder diesem Afrikanischen, noch diesem Asiatischen oder diesem Amerikanischen Krokodile nahe kommt.

Insbesondere bemerkenswerth scheint mir auch noch der, wie bey dem Ornithocephalus, aufgerissene Rachen, nebst den sehr gewaltsamen Verdrehungen des Rückgraths und Verrenkungen der Gliedmafsen.

Herrn Cuvier's Scharfsinne gebührt die Ehre, den von 1710 bis 1808 [25]), folglich wie gesagt, seit fast hundert Jahren fortge-

19) Diss. physica de petrificatorum origine. Tiguri, ohne Jahrzahl, so wie in der späteren Diss. de petrificatorum variis originibus etc. Tiguri 1756. 4. p. 40. Beyde Dissertationen sind 1758 zu Leiden in 8. zusammen gedruckt worden, unter dem Titel: J. Gesneri tractatus physicus de petrificatis.

20) Sowohl in seiner Naturgeschichte der Versteinerungen. Nürnb. 1769. S. 190. als im Naturforscher. Neuntes Stück. Halle 1776. S. 284.

21) Lithologisches Reallexicon. 1. Band. S. 366. desgleichen (anonymisch) in den Beyträgen zur Naturgeschichte, sonderlich des Mineralreichs 1. Theil. Altenb. 1774. S. 148.

22) In seiner Ausgabe von Linné's Systema Naturae. Lips. 1793. Tom. 3. p. 388.

23) Hist. de la Montagne de St. Pierre. Paris 1799. — kl. Fol. desgleichen Essais de Géologie. Paris 1805. 8. p. 154.

24) Z. B. Journal de Sçavans. 1722. Juillet.

25) Annales du Museum d'Hist. nat. Tome douzième 1808. S. 81 und 88.

gepflanzten Irrthum über die Deutung dieses Petrefacts, hoffentlich für immer, entfernt zu haben. Er bewies zuerst, daſs Spener's Original nichts anderes als eine Art *Monitor* gewesen seyn könne; und widerlegte besonders Hn. Faujas-Saint-Fond, welcher in zweyen seiner Werke [26]) es für ein langkiefriges Krokodil, oder einen Gavial bestimmt erklärt hatte.

§. 8.

Fossiles Monitor-Gerippe von Suhl, als Krokodil geschildert von Link 1718.

Der zweyte, welcher die fossilen Reste eines ihm ein Krokodil scheinenden Thieres, als sein kostbarstes Cabinet-Stück in einer eigenen Monographie [27]) beschrieb und abbildete, war Heinrich Link, ein gelehrter Apotheker zu Leipzig.

Ungeachtet er schrieb: *sceleton animalis, crocodili similis, quo nullum perfectius hactenus ab illorum rerum curiosis observa-*

26) Sowohl in der bereits angeführten Histoire de la Montagne de St. Pierre. Par. 1799. p. 226. als in den Essais de Géologie 1805. Tom. I. p. 157, wo es ausdrücklich heiſst: La description (Spener's nämlich) convient parfaitement à un crocodile de l'espéce du Gavial et la figure jointe à son mémoire achève de demontrer cette vérité.

27) Epistola A. G. Woodwardum, de Crocodilo petrificato in lapide. Lipsiae 1718. 4. Das Original dieser Schrift habe ich noch nicht gesehen, sondern ich kenne blos die Excerpta, welche die Acta Eruditorum anno MDCCVIII publicata. Lips. 1718. in 4. S. 188 davon geben. Nach Kundmann's (Rariora naturae et artis p. 77) Zeugniſs ist die Kupferplatte Tabula II. in den Actis Erud. die Originalplatte. Kundmann hatte in dem dritten Versuche der Breſslauer Sammlungen von Natur- und Kunstgeschichten schon im Jahre 1713 mense Martio Cl. IV. art. 6. p. 517, so wie auch Brückmann in seinen Epistolis itinerariis, Centuria tertia, davon Nachricht gegeben. In J. G Scheuchzeri Physica sacra. Tomo primo. Aug. Vind. 1731. fol. Tabula LII. ist diese Abbildung doch ein wenig zu nachlässig copirt.

vatum credo, und noch bekräftigend hinzufügte: *habemus jam alias ejusmodi lapidum delineationes*, doch ohne sie näher anzugeben, wahrscheinlich die Spenerische darunter meynend, *sed omnes facile huic cedunt*, so zeigt doch die Betrachtung dieser Kupfertafel die Unvollkommenheit sowohl des Originales als der Abbildung desselben.

Glücklicherweise sind doch einige Hauptsachen wenigstens erkennbar genug dargestellt, um sich von der Richtigkeit des Cuvierschen Urtheils [28]) zu überzeugen; dafs nämlich, dieses fossile Gerippe keinem Krokodile, sondern einem Monitor angehöre. Alle drey vorhandene Füfse haben, wie auch die Beschreibung ausdrücklich bemerkt, fünf Zehen. Da nun aber, wie wir auch sowohl an dem Afrikanischen als Asiatischen und Amerikanischen Krokodile in der Natur selbst sehen, an allen bis jetzt bekannten Krokodilarten die Hinterfüfse nicht fünf, sondern nur vier Zehen haben, so konnte auch Link's Skelet keinem Krokodile angehören. Nehmen wir noch dazu, den ansehnlichen Unterschied in der Länge, zwischen den Zehen des Hinterfufses, so werden wir uns vollends überzeugen, dafs diese fossilen Reste nur etwa einem solchen Monitor angehörten, desgleichen ich hier einen, im Weingeiste vorzeige. Das Bruchstück eines Kopfes, welches auf der Platte vorhanden seyn soll, erscheint in der Abbildung so undeutlich, dafs ich wenigstens nichts Kopfähnliches daran zu erkennen vermag.

Wo der schwarse Schiefer, welcher diese Trümmer enthält, gebrochen ward, ist in den *Actis Eruditorum* nicht bemerkt. Dem In-

28) Annales du Müseum d'Hist. nat. Tome douzième. p. 81 und 83 und im vierten Bande seines gröfsern Werkes.

Index Musaei Linckiani [29]), so wie Kundmann's [30]) und Walch's [31]) Angaben zufolge, ward er bey Suhl gebrochen.

§. 9.

Fossiles Krokodil- (?) Gerippe von Fulbek, geschildert von W. Stukely 1719.

Gleich im nächsten Jahre nach Link, gab William Stukely der königlichen Societät zu London, eine kurze Nachricht nebst einer Abbildung [32]), von einem fast vollständigen in einem harten, bläulichem Thon-Steine (*blue claystone*) enthaltenen Gerippe eines grofsen Thieres.

Die gar zu kleine Abbildung ist, wie wir hier sehen, fast noch roher und dürftiger als die vorhergehende Link'sche.

Stukely erklärte dieses, vermuthlich aus den Steinbrüchen zu Fulbek in der Grafschaft Lincoln gekommene Gerippe, welchem jedoch der Kopf fehlte, und welches man anfänglich für ein menschliches gehalten hatte, für das Skelet eines Krokodils oder eines Meerschwei-

29) Im dritten Theil dieses Indicis, Leipz. 1786. 8. kommt S. 183 folgende Stelle vor: Versteinte Amphibien. Amphibiolithi sceleti crocodili s. Amph. lacertae Linn. Versteintes Krokodillskelet in schwarzem Marmor, aus Suhl; ein sehr schönes und grofses Stück von zwey Schuh und fünf und einen halben Zoll breit. Act. Erud. Lips. Mylii Memorab. Saxon. p. 86. Tom. 2. Tab. ♀. Diese Tafel fehlt in beyden Exemplaren der k. Hofbibliothek. Scheuchzer Phys. sacra T. I. Tab. 52. Wallerii Min. Syst. 2. Theil p. 520. Linn. p. 18 aufser der Schublade in einem Tische aufbehalten.

30) Rariora naturae et artis. S. 77.

31) Naturgeschichte der Versteinerungen S. 190, und Naturforscher. Neuntes Stück S. 284.

32) An Account of the Impression of the almost Entire Sceleton of a large Animal in a very hard Stone, in den Philosophical Transactions, N. 360. Vol. XXX for 1719. Tab. I. S. 963.

nes (*Delphinus phocaena*), und nennt es: „ein nobles Monument, und „bedeutendes Zeichen einer allgemeinen Sündfluth, so dauerhaft als „der eitel gloriosen Egyptischen Monarchen Pyramiden zu Memphis." Er gedenkt des durch Link der königlichen Societät bekannt gewordenen Stückes [33]), doch ohne ihn selbst zu nennen. Bourguet erwähnt dieses Fulbeksche Skelet in seinen Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des pétrifications. à la Haye 1742. 4. mit Beziehung auf Bibliotheque anglaise Tom. VI. p. 406.

Hr. Cuvier [34]) hält diese Knochen-Trümmer für einem Krokodile angehörend, ohne wegen des fehlenden Schädels die Species bestimmen zu können.

Da Stukely sich selbst in der Wahl die große Breite zwischen einem Krokodil und einem Meerschweine (to be a Crocodile or a Porpoise) läfst, er auch bey Haller'n [35]) zwar *vir pius*, aber *non satis cautus* heist, so wage ich bey der gar zu mangelhaften Beschaffenheit der vorliegenden Abbildung, eben so wenig für als gegen Hrn. Cuvier's Deutung zu stimmen.

§. 10.

Fossiles Monitor-Gerippe von Glücksbrunn, als ein animal marinum, amphibium, oder felis marina, geschildert von Em. Swedenborg 1734.

Ein treffliches grofses Blatt in Folio in Emanuel Swedenborg's Werke [36]) sehen wir den gröfsten Theil eines, wie es scheint, un-

33) S. 964 a very little while ago, the Society had a Draught of a Crocodile, tho' a small one, found after the like manner inclos'd in Stone, from a Quarry in the Mountains of upper Germany.

34) Annales du Museum Tome douxième Seite 103 und 110 desgleichen in seinem gröfsern Werke.

35) Bibliotheca anatomica Vol. 2. S. 124.

36) Emanuelis Swedenborgii Principia rerum naturalium sive novorum ten-

unvergleichlich erhaltenen Gerippes darstellen, über welches der Verfasser nur folgendes im Texte schreibt:

Volo figuram lapidi impressam et nuper ex terra aut fodina effossam sistere; repraesentat animal quoddam marinum, amphibium vel aliud, ex cauda augurari licet felis marinae quoddam genus fuisse: ipse lapis hic figuratus est scissilis niger ex strato quodam venae cupreae ad Glücksborn (auf dem Kupfer steht richtiger Glücksbrunn *) gestochen) *anno praeterlapso* 1733 *erutus, ubi est fodina non procul ab Altenstein in territorio Saxo-Meiningensi, quae ad familiam TRIERENSEM in electorali Saxonia tanquam peculium pertinet hodie etiam a nobiliss. consiliario summi dicasterii Dresdensis ejus nominis, conservatur, ubi illam videre mihi contigit: et quia est inter omnes, quas vidi lapidibus impressas formas piscium et animalium exstantissima et integerrima, hinc etiam illam pictam hic transcribere cum venia licuit.*

Hr. Cuvier nebst Anderen glauben, Swedenborg meynte unter *Felis marina* einen Affen oder Meerkatze, *Guenon*, *Sapajou*, oder *Cercopithecus* [37]). Allein mir scheint der Beysatz *animal marinum, amphibium* zu zeigen, daſs Swedenborg darunter die *Phoca ursina* verstanden haben wollte, welche z. B. bey Müller in seinen Sammlungen Russischer Geschichten [38]) Seekatze heiſst: Mei-

tentaminum phaenomena mundi elementaris philosophice explicandi. Dresd. et Lipsiae 1734. in Fol. p. 168. Tab. 2. de Cupro. In der Oryctologie par M** des Societes Royales des sc. de Londres et de Montpellier (Argenville). Paris 1755. in 4. wird dieses Petrefact mehreremale citirt S. 72 als Quadrupedis caudei schelcton. Squelette d'un quadrupède à queue. S. 331 Le scheleton d'un quadrupède à queuë, qu'on croit avoir été un Singe rapporté par Swendenborg. S. 384. Os très-entiers et très grands, trouvés dans une mine de Cuivre. Cet auteur (E. Svendenborgius) les croit d'un chat marin.

*) Glücksbrunn liegt 6 Stunden von Gotha, zwey Stunden vom Fuſse des Inselbergs, eine halbe Stunde von dem neuester Zeit berühmt gewordenen Badeorte Liebenstein.

37) Annales du Muséum. Tome 12. S. 79 und 81.

38) Petersburg 1732. Samml. III. S. 249.

Meines Wissens hat kein angesehener Schriftsteller Meerkatze *felis marina* übersetzt.

Hr. Cuvier, der ein Stück des unteren Theiles dieses Gerippes verkleinert nachstechen liefs [39]), erklärt es für das Gerippe einer Art von Monitor. Schade, dafs auch diesem Gerippe gerade der Kopf fehlt, welcher alles räthselhafte am leichtesten lösen könnte!

Demungeachtet wäre es noch immer interessant genug, zu erfahren, wo dieses Prachtstück hingerathen seyn mag, um genauere Untersuchungen desselben nachholen zu können, da es unter andern offenbare Ungenauigkeit des Zeichners verräth, dafs die längste Zehe des linken Fufses aus sechs, die längste Zehe des rechten Fufses dagegen nur aus fünf Gliedern besteht.

§. 11.

Eidechse, wahrscheinlich von Suhl, im Kundmannschen Cabinet 1737.

Joh. Christ. Kundmannn zu Breslau, besafs in seiner Naturalien-Sammlung „eine schwarze Schiefertafel, darinn zwar," wie er sich äufsert [40]), „kein Krokodil sich abgedruckt, doch darauf eine ganz unbekannte grofsköpfichte metallisirte Lacerta befindlich ist." Da Kundmann manches unbedeutende Stück abbilden liefs, so ist es um so mehr zu bedauren, dafs er dazu dieses nicht auswählte.

Und weil er schreibt: „dafs er auch ein den beyden Suhlischen von ihm umständlich angeführten Petrefacten (nämlich dem Link-

39) Annales du Muséum. Tome 12. planche 10. fig. 2. auch im gröfseren Werke.

40) Rariora naturae et artis. Breslau 1737. in Fol. S. 88.

Link'schen und Spener'schen) ähnliches Petrefact besitze," so läſst sich vermuthen, daſs solches ebenfalls daher stammte.

§. 12.

Fossiles Monitor- (?) Gerippe, von Boll, für ein Krokodil gehalten in dem Dresdner Naturalien-Cabinet 1755.

Sowohl nach Eilenburgs [41]) älterem als Daſsdorffs [42]) neuerem Berichte, befindet sich zu Dresden in dem k. Naturalien-Cabinet, ein petrificirtes Gerippe von einem zwey Fuſs zehn Zoll langen Thiere. Man fand solches zu Boll einem Dorfe im Würtembergischen, (nicht im Würzburgischen, wie Keyſsler in seiner Reisebeschreibung irrig anführt). Nicht nur J. E. J. Walch [43]) meynte im Jahre 1769, daſs es allem Ansehen nach ein Krokodil gewesen, sondern selbst noch im Jahre 1783 ward es, ohne weiters, von Hn. Daſsdorff „ein Gerippe von einem Krokodil" genannt, ungeachtet der Ungenannte Verfasser [44]) der Beyträge zur Naturgeschichte (vermuthlich Schröter) schon im Jahre 1774 öffentlich bekannt gemacht hatte: „Man will zwar zu Dresden ein versteintes „Krokodil vorzeigen, allein Kenner die es gesehen haben, behaupten „einstimmig, daſs es viel zu dunkel sey, als daſs man hierinnen „etwas gewisses entscheiden könnte."

Poetzsch in seiner Beschreibung desselben Cabinets. Dresd. 1805. 8. S. 15—18 macht Eilenburg'n den Vorwurf, daſs er von

41) Description du Cabinet Royal de Dresde, touchant l'histoire naturelle, Dresde 1755. in 4. p. 27. desgleichen Eilenburgs Entwurf der königl. Naturalien-Kammer zu Dresden. S. 28.

42) Beschreibung der vorzüglichsten Merkwürdigkeiten der Residenz Dresden. Dresden 1782. in 8. S. 600.

43) Sammlung der Merkwürdigkeiten der Natur u. s. f. Nürnberg 1769. in Fol. S. 195.

44) Seite 148.

von einem ganzen Krokodile geredet habe, da doch nur der hintere Theil vorhanden sey; der Herausgeber nimmt aber Hr. Eilenburg in Schutz, indem er nur sagte, ein ganz versteinertes Gerippe; zugleich wünscht er, daſs ein Cuvier, Wiedemann oder Fischer das Stück untersuchte.

Cuvier [45]) glaubt, auch dieses Skelet gehörte nicht einem Krokodile, sondern einem Monitor, und bemerkt: *par une negligence dont on ignore la cause, aucun de naturalistes de ce pays-là n'a décrit ni figuré ce morceau, etc.*

Ich hoffe davon noch eine Zeichnung zu erhalten, weil ich mich vom Jahre 1792 her, wo ich diese Sammlung sah, nicht deutlich mehr dieses Stücks erinnere.

§. 13.

Fossiler Krokodil- (?) Schedel, von Erkerode im Braunschweigschen Naturalien-Cabinet 1755.

Obgedachtem ungenannten Verfasser der Beyträge zur Naturgeschichte — zufolge [46]), „entdeckte man im Jahre 1755 zu Erkero„de, eine halbe Stunde von Braunschweig, ein petrificirtes ganzes „Krokodilskelet, von welchem aber nur der einen Fuſs lange Kopf „mit allen Zähnen ins Herzogliche Naturalien-Cabinet kam."

Auch über dieses Stück werde ich nähere Nachrichten einzuziehen suchen, um so mehr, da es ein Beyspiel ist, welches bis jetzt Hrn. Cuvier gänzlich unbekannt geblieben zu seyn scheint.

§. 14.

45) Annales du Museum. Tome 12. S. 83.

46) S. 148.

§. 14.

Fossiles Krokodil- (?) Gerippe von Whitby, geschildert von Will. Chapman und Wooller 1758.

William Chapman [47]) übersendete der königl. Societät zu London ein Schreiben, nebst einer Abbildung, auf einem kleinen Quartblättchen, von dem am Seeufer zu Whitby in Yorkshire, in einem Alaunschiefer entdeckten Gerippe eines Alligators oder Krokodils. Seiner Schätzung nach mufste das Thier über zehn Fufs lang gewesen seyn. Der von dem Rumpfe verschobene Schedel zeigt seine untere Fläche.

Eben dasselbe fossile Gerippe beschreibt nochmals Wooller [48]), mit Beyfügung einer leider eben so kleinen, im Wesentlichen sich fast durch nichts merklich unterscheidenden Abbildung, so sehr es auch zu wünschen gewesen wäre, dafs er eine deutlichere, oder auch nur nach einem gröfseren Maafsstabe angelegte, Abbildung besorgt hätte. Nach Wooler'n mochte dies in einer Tiefe von 180 Fufs gefundene, um sich her Ammonshörner liegen habende, Gerippe, 12 bis 14 Fufs Länge halten. Sechszehn Wirbel hatten noch keine zwey Fufs Länge. Wooller verglich ganz weislich dieses Gerippe mit der Edwardschen Abbildung [49]) eines langkiefrigen Krokodils oder Gavials.

Camper [50]), der anfänglich dieses Gerippe für einem Krokrodile angehörend hielt, änderte seine Meynung in der Folge da-

47) Philosophical Transactions for the Year 1758. Vol. 50. Art. 92. Tab. XXII. An Account of the fossil Bones of an Allegator found on the Seashore near Whitby in Yorkshire.

48) In demselben 30sten Bande der Philosophical Transactions. Art. 108. Tab. XXX. a Description of the fossil Skeleton of an animal found in the Alum Rock near Whitby.

49) Philosophical Transactions. Vol. 49. p. 689.

50) Philosophical Transactions. Vol. 76. for the Year 1786. englisch. Kleine Schriften

dahin, dafs er bestimmt erklärte, „es wäre ohne Zweifel von einem Wallfische."

Merck folgte Campern, und nannte es einen grofsen Irrthum, diesen Kopf, der auf nichts anderes als auf eine Orca [51]) oder Delphin [52]) schliefsen lasse, für einen Krokodil anzusehen.

Auch Faujas-Saint-Fond wiederholte diese Deutung [53]) auf einem Physeter.

Cuvier [54]) findet den Kopf dieses Gerippes dem Kopfe desjenigen Krokodils oder eigentlichem Gavials gleichen, welchen man zu Honfleur entdeckt, und beweist durch vier unwiderlegbare Gründe, dafs dieses Thier weder ein Physeter noch ein Cachalot gewesen seyn könne.

Dieses wäre das erste Beyspiel eines fossilen, dem Gavial gleichenden Krokodiles, wenigstens nach Hrn. Cuvier c'étoit réellement un crocodile [55]). Allein nach Hrn. Blumenbach's, der davon eine Zeichnung besitzt, neuester Deutung, ist es dennoch ein Cetaceum.

§. 15.

Fossiles Wallfisch-Gerippe von Blenheim, als krokodilartig ehedem erwähnt von Blumenbach.

Ein dem vorigen Petrefacte von Whitby ähnliches Stück, welches zu Blenheim in England in dichtem Kalkstein ausgegraben worden,

ten übersetzt von Herbell. Dritter Band 1788. S. 4. teutsch. Oeuvres. Tome prem. 1803. p. 361. fransösisch.

51) Hessische Beyträge. Zweyter Band 1787. S. 31.

52) Troisième Lettre sur les Os fossiles. Darmst. 1786. S. 27.

53) Essais de Geologie. p. 160.

54) Annales du Museum. Tome 12. S. 107 und 109.

55) Annales du Museum. Tome 12. p. 74 und 107.

den, befindet sich nach Hrn. Blumenbach's Anmerkung [56]), der davon auch eine Zeichnung besitzt, in der Sammlung des Herzogs von Marlborough, zu Blenheim. Ich entsinne mich nicht mehr, ob dieses Stück schon 1778, als ich diese Sammlung sah, sich dort befand.

§. 16.

Fossiler. Krokodil-Schedel von Altdorff, geschildert von Walch, 1776.

Walch handelt im Naturforscher [57]), von dem versteinten Kopfe eines Krokodils, welcher sich in Burgemeisters Bauders Sammlung zu Altdorff befand, liefs aber nur das kleinere Bruchstück des Ober- und Unterkiefers, leider in jeder Rücksicht zu klein und zu roh abbilden. Indessen bleibt selbst diese unvollkommene Schilderung schätzbar, weil sie zum klaren Beweise eines zu Altdorff in Franken entdeckten fossilen Krokodiles hinreicht. Die Länge dieses Schedels beträgt 23 Zoll. Hr. Walch glaubt sich berechtigt, „es weder für ein Kro„kodil aus dem Nil, noch für ein Afrikanisches, sondern für ein Ostin„dianisches zu halten.“ Er gedenkt dabey des Linkschen, des Spenerschen, des Stukelyschen und des Dresdner Beyspieles.

Schröter [58]) zweifelt, dafs dieses Petrefact von einem Krokodil herkomme. Allein Hrn. Cuviers Urtheile nach, gehörte dieser fossile Schedel einem Krokodile.

56) Handbuch der Naturgeschichte. Vierte Auflage. Göttingen 1791. in der Note Seite 694. In den folgenden Ausgaben dieses classischen Handbuchs liefs er diese Note weg, weil er, nach dem Briefe meines Sohnes an mich vom 26. März 1814, darinn ein Cetaceum wahrnimmt.

57) Der Naturforscher. Neuntes Stück. Halle 1776. 8. Seite 279. Tab. IV. Fig. 8. Von dem versteinten Kopfskelet eines Krokodils.

58) In seinem Journal für die Liebhaber des Steinreichs. Theil 6. S. 522.

Es wäre zu wünschen, der mir unbekannte dermalige Besitzer dieses Stückes, ließe nach behutsamer Wegmeißelung des Gesteins, welches den Rest des Schedels verbirgt, denselben genau in natürlicher Größe abbilden.

Das in Kalkstein, aus den Querfurtischen Steinbrüchen, enthaltene fossile Bruchstück, welches eben dieser Walch im großen Knorr'schen Werke abbildet [59]), ohne es zu deuten, scheint mir der halbe Unterkiefer eines dem Monitor ähnlichen Thieres.

§. 17.

Fossiler Gavial- (?) Kiefer von Dax im königlichen Cabinet zu Paris, erwähnt von de la Cépède 1788.

Hr. de la Cépède gedenkt [60]) des Bruchstücks eines in Kalkstein enthaltenen Unterkiefers mit halb versteinten Zähnen, welches man in der Gegend von Dax in Gascogne fand, im königlichen Naturalien-Cabinete zu Paris aufhob, und das ihm nach angestellter Untersuchung einem Gavial angehört zu haben schien.

Da ich nirgends dieses Stück von Cuvier angeführt finde, so muſs ich die Richtigkeit der de la Cépèdeschen Deutung desselben bezweifeln.

§. 18.

Fossiler Gavial-Schädel, von Altdorff, in der GH. Naturalien-Sammlung zu Darmstadt, geschildert von Merck 1786 und Faujas-Saint-Fond 1799.

Kriegsrath Merck, der in seinen letzten Lebensjahren mit dem gröſsten Eifer seine Liebhaberey an Petrefacten zu befriedigen such-

59) Dritter Theil. Suppl. Tab. VIII. Fig. 2. S. 207.

60) Hist. nat. des quadrupèdes ovipares. Paris 1788. gr. 4. Seite 238.

suchte, wuſste sich auch einen fossilen Schädel zu verschaffen, welcher offenbar von einem dem Gavial gleichenden Thiere herkam, und sich in den Marmorbrüchen zu Altdorff vorgefunden hatte. Er schrieb darüber [61]: „Dieses Stück ist die Zierde meiner ansehnlichen „Sammlung von fossilen Knochen und gehört gewiſs unter die sel-„tensten Monumente der Vorwelt, die wir auf teutschem Boden auf-„zuweisen haben."

Im Vorbeygehen [62]) gedenkt er mit zwey Zeilen, dreyer von ihm in Teutschland angetroffener, ähnlicher Stücke. Schade! daſs er gar nichts Näheres darüber angab, da man seinem geübten Kenner-Auge richtige Beurtheilung füglich zutrauen durfte. Eines, von denen, die er gewiſs darunter meynte, war das Mannheimer Stück. Das zweyte nach Faujas-Saint-Fond's Vermuthung [63]) das Bessonsche von mir im §. 20 erwähnte. Das dritte sein eigenes. Nach seinem Tode kam seine Sammlung in das G.H. Naturalien-Cabinet im Schlosse zu Darmstadt, wo ich sie zuletzt noch vor vier Jahren wieder sah.

In diesem Cabinet gestattete man Hrn. Faujas-Saint-Fond die Abbildung, dieses nicht zu bezweifelnden Beyspieles eines fossilen Gavials, welche er auf der letzten Tafel öffentlich bekannt machte. Hr. Cuvier [64]) findet diese Abbildung so wenig genau, ja so schlecht, daſs er nicht wisse, ob er dieses Stück für den Oberkiefer oder den Unterkiefer anzusehen habe, besonders weil auch die Beschreibung nichts darüber besage.

Nach Faujas-Saint-Fond hat dieser Schädel einen Fuſs zehn Zoll Länge, und zehn Zoll sechs Linien Breite in der Mitte der Kiefer.

Nach

61) Hessische Beyträge. Zweyter Band. 1787. S. 81.

62) Lettre troisième, sur les os fossiles, à Mr. Forster. Darmstadt 1786. 4. S. 25.

63) Essais de Géologie p. 166. Ist nicht wahrscheinlich, weil Merck von dreyen in Teutschland spricht.

64) Annales du Museum. Tome 12. Seite 84 und 86.

Nach Merck's Handschreiben an mich vom 11. April 1783 hat das Stück 26 Zoll Länge mit 36 sichtbaren Zähnen und kostete ihm ein bedeutendes Kapital. In mehreren anderen Briefen versprach er mir Zeichnungen davon, die ich jedoch nie erhalten habe. Daſs er aber diese Versteinerung auf das sorgfältigste nicht nur mit seinem eigenen, sondern auch mit anderen Gavialen in Weingeist, und besonders noch mit den trefflichen Zeichnungen, welche P. Camper für ihn von einem Gavial-Schädel eigens gefertigt hatte, verglich, kann ich mit Wahrheit bezeugen. Dieses Stück ist ebenfalls, so wie das zu Whitby, das zu Mannheim und das meinige, von Ammonshörnern umgeben.

Sollte es etwa gar mit dem im §. 16 geschilderten Stücke identisch seyn?

§. 19.

Fossiler Gavial-Schädel von Altdorff in der G. H. Naturalien-Sammlung zu Mannheim, geschildert von Collini 1784 und Faujas-Saint-Fond 1799.

In der G. H. Naturalien-Sammlung zu Mannheim, befindet sich der obere Theil des fossilen Schädels eines langkiefrigen Krokodils. Dieses herrliche Bruchstück lieſs sowohl Collini im fünften Bande der *Actorum Academiae Theodoro-Palatinae* nebst einer sehr genauen Beschreibung auf einer sehr fein gestochenen Kupferplatte [65]), als auch Faujas-Saint-Fond [66]), nach einem weniger verjüngten Maaſsstabe abbilden. Die Ungleichheit dieser Abbildungen ist durchaus so auffallend, daſs, wüſste man es nicht gewiſs, man nie errathen könnte, daſs diese beyden Abbildungen einen und denselben Gegenstand versinnlichen sollen. So finden wir hier gleich mit dem ersten vergleichenden Blicke die Figuren dieses Kiefers bey Collini um gar vieles schmäler als bey Faujas-Saint-Fond.

Die

65) Tab. 3. Fig. 1 und 2. S. 84.

66) Histoire nat. de la Montagne de St. Pierre etc. Planche LIII und Essais de Géologie p. 157.

Die Breite des Kiefers nämlich, verhält sich zur Länge desselben

In Collini's Fig. 1. wie 1 zu 25	bey Faujas-Saint-Fond
In Collini's Fig. 2. wie 1 zu 33	in beyden Figuren wie 1 zu 18.

Folglich hat Collini den Kiefer in der zweyten Figur bald noch einmal so schmal als Faujas-Saint-Fond vorgestellt.

So viel ich mich von 1786 her, wo ich diese Sammlung betrachtete, erinnere, hat Hr. Faujas-Saint-Fond's Zeichner das richtige Verhältnis näher getroffen [67]).

Sonderbar genug, harmonirt bey dem sonst so genauen Collini die Anzahl der abgebildeten Zähne, weder mit seinem eigenen Texte, noch mit der Abbildung bey Faujas-Saint-Fond.

Dieses Petrefact ward in den Steinbrüchen bey Altdorff in Franken in einem schwarzgrauen Kalkstein angetroffen. Es läſst sich von dem Steine (seiner *matrix*) abheben und besteht aus der Hirnschaale und dem in drey Stücke zerbrochenen Oberkiefer. Der Unterkiefer fehlt. Ueberhaupt ist es einen Fuſs und sieben Zoll lang, und mit Ammonshörnern umgeben.

Hr. Collini rieth zwar auf einen Sägefisch; gestand aber doch aufrichtig, das wahre Original des Thieres, welchem dieser Schädel zugehört haben mochte, nicht zu kennen.

Hrn. Cuvier [68]) scheint dieser fossile Mannheimer Schädel, wegen des Verhältnisses der Länge zur Breite wie 38 zu 1, der nicht abgesetzten, sondern gradweisen Verschmälerung der Kiefer, und der eyförmigen und länglichten Augenhölen, sich dem kleinen Gavial, wegen seiner Gröſse aber dem groſsen Gavial zu nähern.

§. 20.

67) Cuvier schreibt von Faujas-Saint-Fonds Abbildungen „elles sont peu exactes." Ann. du Mus. Tome XII. p. 85.

68) Ebendaselbst.

§. 20.

Fossiler Krokodil- (?) Schädel von Altdorff, in Besson's Sammlung als Gavial, erwähnt von Faujas-Saint-Fond 1799 und 1805.

Herrn **Faujas-Saint-Fond** [69]) Nachricht zufolge, besitzt Mr. **Besson**, *Inspecteur des Mines* zu Paris, „*une portion de la machoire petrifiée de Gavial*," welche ihm, wegen der Beschaffenheit des Steins, aus den Altdorfer Steinbrüchen hergekommen zu seyn scheint.

Mich wunderts, daſs Hr. **Cuvier** [70]) dieses ihm so nahe sich befindenden Stücks nicht eigens gedenkt, es müſste denn seyn, daſs, indem er kategorisch erklärt, von den sieben [71]) von Hrn. **Faujas-Saint-Fond** angeführten Beyspielen, unter welchen er nothwendig auch dieses Stück mitzählte, sey keines ein Gavial „*aucun n'est le gavial*," er seine Meynung darüber vernehmlich genug ausgesprochen haben wollte.

§. 21.

Versteintes Krokodil aus dem Thal des Magdalenen-Flusses, erwähnt von Alexander von Humboldt 1802.

Alexander von Humboldt schrieb in einem Briefe aus Lima vom 25. November 1802 an seinen Bruder [72]): „Daſs man vor fünf-

69) Histoire de la Montagne de St. Pierre. S. 226. und Essais de Geologie p. 166.

70) Annales du Museum. Tome douzième. S. 74.

71) Diese von ihm gemeynten sieben Beyspiele nämlich scheinen mir: 1. das von **Merck**, 2. von **Collini**, 3. von **Berettoni**, 4. von **Spener**, 5. von **Chapman**, 6. von **Mästricht** und 7. von **Besson**, wie dieses auch seine Essais de Geologie, p. 170 beweisen.

72) Annales du Museum. Tome second, 1803, p. 337.

fünfzehn Jahren im Thale des Magdalenenflusses ein ganzes Gerippe eines Krokodils in einem Kalkfelsen versteint entdeckt hatte; durch Unwissenheit ward es zerbrochen, und es ihm unmöglich sich den Kopf davon zu verschaffen, welcher noch vor kurzem existirte."

§. 21.

Fossiler Monitor, aus dem Petersberge und von Seichem, bey Maestricht [73]; als Krokodil geschildert, von Faujas-Saint-Fond, 1790; berichtiget von G. Cuvier, 1808, und Adrian Camper 1812.

In den wundervollen Steingruben des St. Petersberges bey Maestricht, mit welchen uns Hr. Faujas-Saint-Fond, in einem eigenen Werke [74]), näher bekannt machte, so wie in dem benachbarten Dorfe Seichem [75]), findet man Bruchstücke versteinter Thiergebeine, besonders ungeheure, bis 4 Fuſs lange Kiefer, mit starken, spitzen Zähnen. Ungeachtet diese Knochen und Zähne gleich anfänglich, so wie nachher z. B. von Hoffmann [76]) zu Maestricht, von Blumenbach [77]) und Brugmans [78]), für krokodilartig gehalten, auch mir als solche, von meinem groſsen Lehrer Petrus Cam-

73) Nach Daudin. des Reptiles. Tome huitième 1803. S. 286, kennt man diese Knochen erst seit 1766.

74) Histoire naturelle de la Montagne de Saint-Pierre de Maestricht, par B. Faujas-Saint-Fond, à Paris. An 7ème 1799. fol., auch gr. 4. Ins Holländische übersetzt von Pasteur. Amsterd. 1802., desgleichen in seinen Essais de Géologie. Tome I. Paris 1805. S. 168. Planche VIII. 615.

75) Minkelers und Hermans Mémoire über die Knochen zu Seichem kenne ich blos aus Cuvier.

76) S. Jo. Mulder, oratio de meritis Petri Camperi in anatomiam comparatam. Groningae 1808. S. 75.

77) Handbuch der Naturgeschichte. Fünfte und sechste Auflage.

78) Bey Mulder a. a. O.

Camper, im Jahre 1779, in seinem Cabinet zu Klein-Lankum bey Franecker gezeigt wurden, in der Folge dennoch, durch ihre besondere Gestalt, ganz eigene Befestigung und ausnehmende Gröfse, einige Naturkundige vom ersten Range so stutzig machten, dafs sie ihre Deutung auf Krokodil- oder Eidechsen-Knochen zurück nahmen, und dadurch, dafs sie solche bald für Cetaceen- [79]) bald für Fischknochen erklärten, Ungewifsheit und Verwirrung so lange unterhielten, bis Adrian G. Camper's des Sohnes [80]) und G. Cuviers [81]) ungemeine Bemühungen endlich die Sache ins Reine brachten.

Hrn. Faujas-Saint-Fond bleibt das Verdienst, durch seine Abbildungen, welche, theils Trümmer des Kopfes, theils Zähne, und Wirbelbeine darstellen, die anschaulichsten Begriffe von diesem Mae-

79) P. Camper in den Phil. Transact. 1786. Vol. 76. S. 446. Tab. 15. 16. teutsch, in den von Herbell übersetzten sämmtlichen kleinen Schriften. Leipzig 1788, dritter Band. 1. Stück, 1. und 2. Tafel, französisch, in seinen Oeuvres. Tome 1. 1803. p. 361. Pl. VI. VII. Die eine dieser Tafeln hat auch Faujas-Saint-Fond, Hist. de la Montagne de St. Pierre. Pl. VI. nachstechen lassen. Campern waren 1790 van Marum in den Verhand. der Teylerschen Gesellschaft und Blumenbach 1791 in der vierten Auflage s. Handbuchs gefolgt, welcher aber gleich in der folgenden Ausgabe, wie ich schon in der vorigen Note bemerkte, die richtigere Ansicht wieder auffafste.

80) Sur les fossiles de Maestricht im Journal de Physique. An. IX. 1800. Tome 51. p. 278. Desgleichen in einem Briefe an van Marum over den oorsprong der uitgedolven Beenderen van den St. Pietersberg im Ersten Theil der Verhandelingen d. M. te Harlem. S. 169. Desgleichen Description succincte du Muséum de Pierre Camper par son fils Adrien Camper. à Amsterdam 1811. S. 60. wo er dieses Thier saurien gigantesque nennt, und Mémoire sur quelques parties moins connus du Squelette des Sauriens fossiles de Maestricht in den Annales du Museum, im Neunzehnten Bande. Paris 1812. mit den trefflichsten Abbildungen.

81) Sur le grand Animal fossile des Carrières de Maestricht in den Annales du Museum. Tome douzième 1808. S. 145. und in seinem grofsen Werke, desgleichen in seinen Noten zu dem in der Note 80. angeführten Mémoire des H. Adrien Campers sur q. p. d. Sq. des Sauriens fossiles.

Maestrichter Thiere verbreitet zu haben. Insbesondere ist die ein und fünfzigste Tafel, welche eigentlich die vierte nur herrlicher wiedergiebt, mit einer Kraft und einem Glanze des Stiches gefertigt, daſs sie dadurch alle sechs [82]), vor ihm gelieferten Abbildungen dieser Gebeine übertrifft. Lobenswerth scheint auch die Anfangs-Vignette, welche das Gröſsen-Verhältniſs dieses riesenmäſsigen Ungeheuers der Vorwelt zu dem Körper des Menschen, auf den ersten Blick versinnlicht.

Vergleicht man, bey dem allen, jene prächtige, ein und fünfzigste Faujas'sche Tafel [83]), mit der einfachen, prunklosen, um mehr als drey Viertel kleinern Cuvierschen Abbildung, gerade des nämlichen Stückes, aus der nämlichen Sammlung, so wird man recht auffallend wahrnehmen, wie gar viel, bey Abbildung selbst dieser allerstarresten, naturgeschichtlichen Gegenstände, wo keine Weichheit ein Niedersinken und Verbreitern, keine Austrocknung ein Verschmälern und Verkleinern, keine Wärme ein Entfärben, Aufblähen, Zerflieſsen und Zerstören verursacht, auf eine mit Verstand und Sachkenntniſs angeordnete bildliche Darstellung ankommt, und wie sehr viel daran gelegen ist, mitunter manches überflüssige, den Beschauer nur hindernde oder verwirrende wegzulassen, um für das Wesentliche Raum und Licht zu gewinnen.

Wer von Uns würde wohl ohne die vorgängige Versicherung errathen, daſs diese beyden Abbildungen einen und denselben Gegenstand vorstellen sollen? Das Bild bey Herrn Faujas, welches einen höchst vollendeten, ja selbst in seiner Art treuen Zeichner und Kupferstecher bewährt, zeigt uns nur lauter wild unter, über, und durch

5 [2] ein-

82) Die Citate über diese sechs andern Abbildungen, findet man bey Cuvier a. a. O. S. 157. genau angegeben.

83) Eben diese Tafel liefert Faujas-Saint-Fond zum drittenmal, verkleinert, auf einem Octavblättchen, in seinen Essais de Géologie. Tome 1. Planche VIII. (bis), auf welcher die Zähne unverhältniſsmäſsig dick erscheinen.

einander geworfene Trümmer, wenn aus Cuvier's Abbildung, trotz der zertrümmerten und verschobenen Knochen, dennoch die Gestalt des Schädels, recht erfreulich, klar und deutlich hervorgeht, so weit nämlich zu ihrer Bezeichnung diese Trümmer hinreichen.

Hr. Faujas-Saint-Fond lieferte ferner, mit rühmlichem Kostenaufwande, die bis jetzt gröfsten und besten Abbildungen, vom Nil-Krokodile (*Pl. XLIII.*), vom großen Gavial (*Pl. XLVI.*), vom kleinen Gavial (*Pl. XLVIII.*), von dem gröfsten ganzen Gerippe eines Krokodiles (*Pl. XLIV.*), von dem gröfsten Schädel eines Gavial's aus der unvergleichlichen Brugmannschen Sammlung zu Leiden (*Pl. XLVII.*) und von mehreren einzelnen Knochen derselben (Schulterblatt, Oberarm und Beckenbein *Pl, XLV.*, Schädel und Unterkiefer *Pl. L.*, Zähne *Pl. XLIX.*), um dadurch die anschaulichsten Beweise zu führen, dafs jenes Maestrichter Thier ein Krokodil gewesen seyn sollte. Allein gerade diese seine eigenen Tafeln dienten Hrn. Cuvier zum besten Gegenbeweise, dafs es keinem Krokodile, sondern einem Monitor gleiche. Dieses würde weniger begreiflich scheinen, wenn Hr. Cuvier nicht zugleich augenscheinlich bewiese, dafs Hr. Faujas-Saint-Fond

Planche X. Ein Oberarmbein einer Schildkröte für ein Schenkelbein des Maestrichter Thieres;

Pl. XI. Ein Schienbein eines Monitor-ähnlichen Thieres für ein Schulterblatt;

Pl. XV und *XVI.* Ein Stück vom Brustschilde einer Schildkröte für ein Stück von der Hornschaufel eines Elends;

Pl. XVII. Ein Schulterblatt einer Schildkröte für ein Hirschgeweihe;

Pl. XVI. Zwey Handwurzelknochen einer Schildkröte für ein Schaambein und Schlüsselbein eines Krokodils

angesprochen hätte.

Dieses bis jetzt blofs in der Gegend von Maestricht, mitunter in einer Tiefe von neunzig Fufs, gefundene Thier, mochte im Ganzen

sen

zen die Länge von 23 Fuſs haben, und der Kopf etwa ein Sechstel davon betragen.

Durch seine an den Kiefern haftenden Zähne näherte es sich dem Monitor mehr als selbst der Iguan; durch seine am Gaumen haftenden Zähne hingegen auffallend dem Iguan, und scheint demnach Hrn. Adrian Camper und Cuvier zwischen den Monitor und Iguan zu gehören.

Den Krokodilen dürfte man es nur in sofern nach Hrn. Cuvier's Urtheil beygesellen, als man diese im Allgemeinen zu der groſsen Familie der Eidechsen oder Saurier gewöhnlich zu rechnen pflegt.

Auch die Anzahl seiner Hals- Rücken- Lenden- und Beckenwirbel beweist ihm, daſs es einem Monitor glich. Wahrscheinlich hatte es 22 bis 23 Paare Rippen, wenn die Krokodile höchstens 17 Paare haben.

Ueberhaupt hatte es mehr als 113 Wirbelbeine, also fast noch einmal so viel, als die Krokodile, welche meistens nur sechzig [84]) oder acht und sechzig in allem haben, glich also auch dadurch den Monitoren, welche 110 Wirbelbeine besitzen.

Er lebte nach Hrn. Cuvier's Vermuthung im Meere, konnte seinen Hals so wenig als ein Krokodil seitwärts biegen, und mit seinem mächtigen Schwanze wohl rechts und links, aber nicht füglich wie ein Wallfisch aufwärts und unterwärts rudern. Man brauche sich übrigens nicht besonders zu wundern, einen Monitor so groſs als ein Krokodil zu finden, da ja mehrere andere Thiere der Vorwelt, die ihnen ähnlichen dermalen lebenden an ungeheurer Gröſse weit übertreffen.

End-

84) Man vergleiche damit unten den 3ten und 36sten §.

Endlich hat Hr. Cuvier sehr Recht, bey dieser Gelegenheit die Feststellung allgemeiner Naturgesetze einzuschärfen; da ein einzinziger, scharf ins Auge gefaſster Zahn dieses Maestrichter Thieres ihm sogleich den Schlüssel, gleichsam das Stichwort, zur Lösung des vor ihm so schwer geschienenen Räthsels verschaffte.

§. 22.

Fossile Bruchstücke von Krokodilkiefern aus dem Vicentinischen in Hrn. Beretoni's Sammlung zu Scio, geschildert vom Grafen v. Sternberg 1806.

Unserem geehrten Mitgliede dem H. Graf. v. Sternberg verdanken wir die von unserm Münchner Künstler Menz in *aqua tinta* gefertigte, schöne, nur um die Hälfte der natürlichen Gröſse des Originals kleinere Abbildung [85]) dreyer Bruchstücke eines Krokodilschädels, aus dem Naturalien-Kabinete des Hrh. Girolamo Beretoni zu Scio. Man fand dieselben in gelb-röthlichem Kalksteine, im Vicentinischen, nahe bey Rozzo, in den sieben Gemeinen. Das längste Bruchstück von der linken Hälfte des Unterkiefers, ist 2 Schuh $1\frac{1}{2}$ Zoll Wiener Maaſs lang, und $8\frac{1}{2}$ Zoll breit: kürzer ist das zweyte Bruchstück, von der rechten Hälfte des Unterkiefers: das dritte kleinste Bruchstück besteht aus dem vordern Stücke des vom Unterkiefer weggeschobenen Oberkiefers. Die Zähne sind meistens herausgedrückt und umherliegend; nach denjenigen Zähnen, welche vollkommen erhalten sind, zu urtheilen, war das Thier noch jung.

Ganz richtig, bemerkt der Hr. Verfasser, die gröſste Uebereinkunft dieser Bruchstücke mit den von Hrn. Faujas-Saint-Fond auf der *Planche IV.* und *LI.* abgebildeten, aus dem Petersberge bey Maestricht, ins Pariser *Musée d'Hist. nat.* gebrachten Petrefakten.

Hr.

85) Reise durch Tyrol in die Oesterreichischen Provinzen Italiens, mit 4 Kupf. Regensburg 1806. in gr. 4. Tab. 2. S. 86.

Hr. Cuvier [86]) erklärt diese drey Kiefer-Bruchstücke zwar für einem Krokodile angehörend, aber nicht, wie Faujas-Saint-Fond meynte [87]), von der Art, die man Gaviale nennt, sondern vielmehr von derjenigen Art, welche man zu Honfleur und zu Altdorff ausgrub.

§. 23.

Fossile Krokodile von Honfleur und Havre sowohl im Musée d'Hist. nat. als in Privat-Sammlungen zu Paris, geschildert von G. Cuvier 1801 und 1808.

Hr. Cuvier beschrieb ein fossiles Krokodil im Jahre 1801 [88]), welches bey Honfleur vom Abbe Bachelet ausgegraben worden war, und sich jetzt zu Paris im *Musée d'histoire naturelle* befindet, indem er zugleich erklärte, daſs solches nicht zu den Gavial's gehörte, ob es gleich in der Bildung manche Aehnlichkeit mit ihm zeigte.

Man wird sich also durch Hrn. Faujas-Saint-Fond, der dem ungeachtet dieses Krokodil für einen Gavial ausgiebt [89]) nicht irre machen lassen.

Hrn. Cuviers fernerer verständigen Benützung seines Reichthums, an dem zu Havre und Honfleur gefundenen fossilen Krokodil-

Kno-

86) Annales du Museum. Tome 12. p. 87. 88. 109.

87) Essais de Géologie. p. 165.

88) Bulletin des sciences par la société philomatique, an IX. (1801. S. 159. Da ich diese Zeitschrift nicht erhalten konnte, so wiederhole ich Hrn. Cuvier's eigene spätere Worte über diesen Gegenstand aus den Annales du Muséum, Tome XII. S. 74 und 75. un autre de ces animaux, deterré pres d'Honfleur par l'Abbé Bachelet, fut reconnu et annoncé pour la première fois par moi, comme un crocodile et je declarai en même temps que ce n'étoit point le gavial, quoiqu'il eût avec cette espèce de nombreux rapports de conformation.

89) Hist. nat de la Montagne de St. Pierre etc. S. 225. Essais de Géologie p. 168.

Knochen sind wir die eben so genauen als gründlichen Belehrungen über diese bis zum Jahre 1808 wenig gekannten Versteinerungen schuldig.

Diese Ueberbleibsel wahrer Krokodile nämlich finden sich in den bläulich grauen, harten, kalkigen Mergelbänken, längst den beyden Ufern der Seine-Mündung, und gehören überhaupt, so wie die Knochen der Thüringschen Eidechsen zu viel älteren Schichten der Erdrinde, als diejenigen, welche selbst die ältesten Reste oder Ueberbleibsel von Säugthieren enthalten.

Aufser mehreren Wirbelbeinen und einem Theile des Oberkiefers bildet Hr. Cuvier das bedeutendste unter seinen Stücken, nämlich einen fast bis auf die Gelenkflächen ziemlich vollständig erhaltenen Unterkiefer, in ein paar Figuren treffendst ab [90]).

Seinem durch die sorgfältigsten Vergleichungen begründetem Urtheile nach gehörten diese Knochen unstreitig einem Krokodile, nicht wie Bachelet glaubte, einem Delphine oder Cachalot.

Doch um die zu meinem dermaligen Zwecke dienlichen Hauptsachen möglichst kurz zusammen zu fassen, so geht aus Hrn. Cuvier's trefflicher, mit Abbildungen erläuterter, Abhandlung offenbar hervor:

Dafs sich in den genannten Mergelbänken, die Ueberbleibsel von zwey verschiedenen, gänzlich unbekannten [91]) Krokodil-Arten befinden, und dafs sich zwar beyde Arten, doch die eine Art derselben, durch die Abplattung ihrer Kiefer [92]), mehr als die andere Art (deren Unterkiefer er abbildet) dem Gavialen nähert. Dieses be-

90) Annales du Museum, Tome XII. Planche II. Fig. 1 und 2.

91) Seite 95.

92) Seite 94 und 109.

beweise auch noch besonders die Vergleichung der bisher alldort gefundenen Wirbelbeine mit den Wirbelbeinen der jetzt auf der Erde lebenden Krokodile.

Da sich aber leider keine deutliche Stücke des übrigen Schädels oder der eigentlichen Hirnschale bis jetzt zeigten, so ließsen sich auch diese beyden Arten nicht näher bestimmen.

Abbé Tersan und Mr. Bexon zu Paris besitzen ebenfalls Bruchstücke von diesen fossilen Krokodilen, welche auch Hr. Cuvier abbildet [93]); nämlich das vordere Stück eines Oberkiefers, und das Stück, welches den Oberkiefer mit dem Stirnbeine verbindet.

§. 24.

Fossiles Krokodil von Angers, von Alençon und von Mans, geschildert von Cuvier 1808.

Frankreich scheint Hrn Cuvier [94]) noch an mehreren Orten, als zu Havre und Honfleur, z. B. zu Angers, Mans und Alençon in seinem Boden seit der Vorwelt begrabene Knochen zu enthalten, welche entweder zu einer der beyden zu Honfleur und Havre entdeckten Krokodilarten oder nach den auch von ihm abgebildeten [95]) ersten und zweyten Halswirbel zu urtheilen, vielleicht gar zu einer dritten unbekannten Art gehörten.

§. 25.

Fossiler Monitor von Rothenburg im königlichen Naturalien-Kabinet zu Berlin, geschildert von Cuvier 1808.

Im Jahre 1793 fand man zu Rothenburg an der Saale im Hallischen in einer 264 Fuſs tiefen Grube Knochenreste auf einem Stei-

93) Annales du Museum, Tom. 12, Planche XI. S. 92.

94) Annales du Museum. Tome douzième. p. 101.

95) Ebendaselbst, Planche 1. Fig. 7 und 8.

Steine, welcher sich jetzt im königlichen Naturalien-Kabinet zu Berlin befindet, und von welchem Hr. Cuvier auch eine Abbildung [96]) mittheilt. Ihm scheint das Thier, von dessen Gerippe doch nur einige Rücken-, Lenden- und Schwanzwirbel, nebst Beckenknochen und Beinen der Hinterfüſse erscheinen, der nämlichen Species von Monitor anzugehören, von welcher Spener, Link und Swedenborg Beyspiele schilderten.

§. 26 a.

Fossile Krokodile an der Küste von Dorsethsire, geschildert von J. Parkinson 1811.

James Parkinson *) sah nicht nur, sondern besitzt selbst einige Bruchstücke fossiler, an der Küste von Dorsetshire gefundener, Krokodile, welche durch ihre langen und schmalen Kiefer der ersten von Cuvier beschriebenen, zu Havre sich findenden, Species gleichen. Von drey Speciminibus, die er sah, enthielt das eine fast den ganzen Schädel — die Vereinigung dieser Speciminum beweisen ganz entschieden, daſs sowohl in England als auf dem Continent sich Ueberbleibsel von derjenigen Species des Krokodils finden, welche aller Annäherung ungeachtet sich dennoch von jeder bekannten Species des Gavial's wesentlich unterscheiden. Von dem Kopfe der zweyten Species von Krokodilen, welche sich zu Honfleur finden, sah er in England noch kein bestimmtes, Belehrung gebendes, Specimen.

Hr. Pfarrer Hawker zu Woodchester in Glocestershire besitzt vielleicht eines der schönsten Stücke von solchen in Eng-

96) Annales du Museum Tome XII. Planche 10. fig. 1.

*) Organic Remains of a former World. Third Volume. London 1811. 4. p. 284. Ich verdanke die Mittheilung dieses in Teutschland noch wenig bekannt scheinenden Prachtwerkes der freundschaftlichen Gefälligkeit des Hrn. B. v. Moll.

England gefundenen Krokodilen. Er fand es in der Nähe von Bath, und es enthält einen grofsen Theil des Kopfes und des Rumpfes, wie es scheint, auch von derjenigen Species, welche Cuviern zufolge gradweis sich verschmälernde Kiefer hatte.

Es wäre sehr zu wünschen, dafs Hr. Parkinson von diesen Stücken durch seine gar fürtrefflichen Künstler genaue Abbildungen in natürlicher Gröfse verfertigen liefse.

§. 26 b.

Unbestimmte Nachrichten von versteinten Krokodilen.

In M. D. S. Buttners *Rudera diluvii testes i. e.* Zeichen und Zeugen der Sündfluth, Leipzig 1710. 4. finde ich Tab. X. fig. 6. die Abbildung eines nach S. 62 im Mansfeldischen Kalkstein enthaltenen versteinten Knochens, welcher vielleicht ein Unterkiefer einer Eidechsenart seyn mochte.

In (Argenville's) Oryctologie, Paris 1755, finde ich unter den *Parties d'animaux inprimées sur la pierre,* sowohl Seite 79. *Xilosteon scheleti Crocodili,* als Seite 82. *Lacertus, seu Crocodilus in lapide scissili ex monte* ***Bolca*** und S. 350 *Crocodile ou Lézard pétrifié du mont Bolca* aufgeführt, und dabey Lachmund citirt. Allein in Frid. Lachmund's *Ορυκτογραφια Hildesheimensi,* Hildesheim 1669. in 4. finde ich wenigstens nichts davon.

Was von Arduini, *des dents de Crocodile trouvées dans la Montagne de la Favorite etc.* im *Journal encycl.* 1763. Jan. S. 146 — welche Bechstein S. 382 citirt, zu halten sey, vermag ich nicht zu entscheiden.

In G. Brocchi's herrlich ausgestatteter *Conchiologia fossile supapennina con osservazioni geolochiche sugli apennini.* Milano

 1814,

1814, mit welcher mich ebenfalls Hr. Bar. v. Moll zuerst bekannt machte, finde ich Seite XLIX nun folgende Stelle: *Ne' contorni della Favorita, fece l'Arduini unc scoperta che fu allora quasi unica. Trovo denti di coccodrillo disseminati in una terra saponacea, ripiena, com' egli dice, di frammenti di ossa e di alcune ossetti intieri appartenenti alle articolazioni delle dita di questo animale. Di cotesti denti ne ebbe di piccioli, di mezzani e di grandi, e insieme con essi alcuni pezzi di cranio (Giornale del Griselini Vol. 1. pag. 204). Prima dell' Arduini erasi parlato è vero, di ossa fossili di coccodrillo, e come tali si spacciarono quelle di due scheletri scavati nei monti della Turingia, l'uno dei quali fu figurato da Link, e l'altro nel primo volume delle Miscellanee di Berlino, indi copiato da Scheuchzer, da Valentini, da Buttner; ma Cuvier ha deciso che essi spetano ad un lucertolone del genere monitor.*

Im Siebenten Jahrgange von Hrn. G.R. v. Leonhard's Taschenbuch für die gesammte Mineralogie 1813 finde ich S. 67 folgende Stelle von Hrn. v. Schlotheim: „Wir haben keine hinreichende „Auskunft, ob die Kalkschichten bey Kannstadt, in welchen sich ein „ganzer Wald von versteinerten Rohrgewächsen und Palmen, und „Reste von sehr grofsen Krokodillen finden, zur Juraformation, „und vielleicht zu ihren Steinkohlenlagern gehört."

Hier sollen sich also Palmen, Rohrgewächse und Krokodile zusammen finden!

Auch Hrn. Med.R. Kopps zu Hanau mir in der Handschrift gefälligst mitgetheilte Vorlesung gedenkt dieser bey Kannstadt gefundenen Krokodilpetrefakte.

Allein als ich im Jahr 1813 zu Kannstadt war, besuchte ich diese geologisch merkwürdige Gegend, sah und hörte aber weder dort noch zu Stuttgardt etwas von versteinten Krokodilen.

Auch ist nach Hn. v. Matthison's Versicherung weder Cuvier noch Hrn. Leibmedikus Jäger, der die Umgebungen von Kannstadt von allen Seiten, und so viel möglich in allen Tiefen studirt hat, etwas davon bekannt, dafs daselbst fossile Reste von Krokodilen zu Tage gekommen wären. Eben so wenig wissen des Hrn. L.M. Jäger Bruder, Hr. Dr. Jäger, noch Pfarrer Memminger, dem wir die neueste treffliche Beschreibung von Kannstadt verdanken, etwas von solchen Krokodilen.

§. 27.

Versteinter Gavial von Daiting.

So viel von den mir bis jetzt bekannt gewordenen angeblichen und wahren Beyspielen versteinter Krokodile, von denen gerade die allervorzüglichsten sich im dermaligen Königreiche Baiern fanden. Sollten durch gefällige Mittheilung von Lesern, welche sich für die Vollständigkeit solcher Anzeigen interessiren, mir noch mehrere bekannt werden, so will ich nicht säumen sie in einem Nachtrage mit Dank bekannt zu machen.

Ich komme nun zur Schilderung des gegenwärtigen Petrefacts. Tabula 1. (Figura 1. 2. und 3.).

Die zwey Steinplatten, zwischen welchen dieses Petrefact enthalten ist, wurden gebrochen, vor zwey Jahren, 1812, zu Daiting, zwey kleine Stunden von Monheim, im sogenannten Meulnhard, in einer nur wenige Fufs tiefen, bereits wieder verschütteten Bohnertz-Grube.

Als ich im May des Jahres 1814 diese mit schönen Buchen bewachsene, sanft hügelige Gegend besuchte, fand ich an mehreren angeschürften Stellen rechts und links der Stelle, wo man dieses Petrefact gebrochen hatte, zwischen den auch hier, so wie zu Sohlen-

lenhofen fast ganz horizontal brechenden, meist sehr mürben Kalkschieferplatten häufig Ammoniten von zweyerley Arten nebst Fischschuppen. Diese Kalkschieferlagen sind hier häufiger als zu Sohlenhofen von einem fetten mit Bohnerz untermengten Thone durchklüftet.

Beyde Steinplatten bestehen aus einem gelbgrauen, schiefrigen, mergelartigen, häufig mit ziegelrothem, weniger mit gelbem Eisenoxyd geflecktem Kalksteine. Hin und wieder zeigen sich kleine Theilchen Quarz eingesprengt. Im ganzen ist dieser Kalkschiefer von einem gröberen Gefüge, ungleichartiger und blasserer Farbe, als der gewöhnliche, bekannte, fünf Stunden von Daiting, zu Sohlenhofen, brechende, falbe Kalkschiefer. Die Schichten desselben sind nicht nur von verschiedener Dicke, sondern auch von verschiedener Farbe und Härte. Die äufserste, wahrscheinlich zu Tag gelegene, schmutzigere Schichte der dickeren, oder der Hauptplatte, ist bey weitem die allerhärteste, auch an Farbe dunkelste. Nach innen, gegen das Knochen-Gerippe zu, sind die Schichten im Ganzen stufenweis weniger hart, ja mitunter ziemlich mürbe. Zunächst um das Gerippe, besonders an den Stellen, wo vieles weiche oder dickes Fleisch des Thieres sich befunden haben mufste, ist die Steinmasse, meistens zugleich gelblich weifs und merklich weicher, nach Hrn. College Petzl's Vermuthung durch Einwirkung der Phosphorsäure. Mitunter gerieth ich beym Meifseln auf Stellen, die sich dem Geruche als stinksteinartig verriethen. Einige, sogar auch durch die Knochen selbst fortlaufende, schwarzglänzende, haarfeine Adern setzen durch den Stein seiner ganzen Länge und Dicke nach. Diese fast wie mit einer durchsichtigen, krystallinischen Masse angefüllt aussehende Risse oder Spalten, verursachen jedoch keine Trennung an diesen Stellen.

In concentrirter Schwefelsäure löste sich sowohl diese Stein-

masse

masse als die versteinten Knochen bis auf die quarzartigen Theilchen auf [97]).

Unser hochverehrter College Gehlen verpflichtete mich durch folgende Note:

„Die kleinen Stückchen von dem Skelet des versteinten Ga-
„vials wurden mit sehr verdünnter reiner Salpetersäure übergossen.
„Sie wurden davon unter sehr mäfsigem Aufbrausen angegriffen, das
„nur an einigen Punkten, wo Theilchen der umhüllenden Kalkmas-
„se safsen, lebhafter war. Die Auflösung ging langsam vor sich,
„und während derselben sonderten sich kleine leichte Flocken ab,
„welche die Flüssigkeit trübten. Von einem gröfsern Stückchen
fand sich am folgenden Morgen noch eine dünne Scheibe unaufge-
„löst, und an dieser konnte man schon mit blofsem Auge, noch
„mehr aber mit der Lupe, sehr schön ein ganz organisches Gewebe
„wahrnehmen. Die Auflösung wurde klar abgegossen und in drey
„Theile getheilt:

„Der erste Antheil wurde mit ätzendem Ammonium versetzt,
„das einen Niederschlag gab von dem äufsern Ansehen, wie er dem
„phosphorsauren Kalk unter diesen Umständen eigen ist. Er wurde
„ausgewaschen, hierauf mit verdünnter Essigsäure aufgelöst, (was ohne
„alles Aufbrausen geschah,) und die Flüssigkeit nun wieder mit so
„viel Ammonium versetzt, dafs die über dem entstandenen Nieder-
„schlage befindliche Flüssigkeit noch sauer blieb. Der Niederschlag
„setzte sich bald krystallinisch-pulverig zusammen, und nach dem
„Auswaschen und Trocknen vor dem Löthrohr geprüft, schmolz er
„un-

97) Daudebard de Ferussac Allgemeine Bemerkungen über die Versteinerungen des Erdreichs süfser Gewässer im Bulletin de la soc. philomatique 1812. August, ausgezogen in Gilberts Annalen der Physik. Band 15. 4. Stück 1813. führt an, dafs man Knochen von Krokodilen in Gyps gefunden habe.

„unter Phosphorescenz mit grüner Flammenspitze zu einem glasigen „Kügelchen: ein Kennzeichen des sauren phosphorsauren Kalks.

„Ein zweyter Antheil der Auflösung wurde nach Abstumpfung „der überschüssigen Säure mit essigsaurem Bley versetzt, das einen „weiſsen Niederschlag bewirkte, der nach dem Auswaschen und Trock„nen vor dem Löthrohr zu dem polyedrischen gelblichen Kügelchen „floſs, wodurch sich das phosphorsaure Bley kenntlich macht.

„Der dritte Antheil gab, nach Neutralisirung der vorstehenden „Säure, mit salpetersaurem Quecksilber ebenfalls einen Niederschlag, „der im Platinlöffelchen vor dem Löthrohr geglühet nach Verflüchti„gung des Quecksilbers glasige Phosphorsäure gab, die sich bey fort„währenden Blasen mit grünem Phosphorschein verflüchtigte.

„Allen bisher angeführten Erscheinungen nach verhalten sich „also die Theile des Skelets wie ein durch langdauernden Einfluſs der „Atmosphärilien calcinirter Knochen, wie sie sich auch durch Farbe, „Dichtigkeit des Gefüges und einen Grad von Durchscheinenheit von „dem sie umhüllenden Kalkmergel auszeichnen. Auch ist noch nicht „jede Spur organischen Stoffs aus ihnen verschwunden, wie die bey der „Auflösung sich absondernden Flocken zu zeigen scheinen, die auf „dem Filter eine bräunliche Farbe annahmen, aber bey der kleinen „Menge Materials, die überhaupt zu dieser Untersuchung verwendet „werden konnte, zu unbedeutend waren, um von dem Papier abge„sondert und weiter untersucht werden zu können.“

Diese Platten brachen nicht nur, sondern spalteten sich auch so wunderbar glücklich von einander, daſs darüber nur wenig zu wünschen übrig bleibt.

Die gröſsere und dickere Hauptplatte von fast 3 Fuſs Länge und ein Fuſs und drey Zoll Breite nämlich, enthält nicht nur das ziemlich vollständige Gerippe von der Spitze der Kiefer an,

bis

bis zur Spitze des Schwanzes, sondern selbst den aus seinem Gelenke losgerissenen, und sogar über einen Schuh weit vom Rumpfe weggeschobenen rechten Hinterfuſs (Fig. 2.).

Die kleinere und dünnere Platte dagegen enthält auſser einigen Trümmern des Schädels, und einigen Spitzen der Zähne nur die Bruchstücke von vieren der Lendenwirbel, von den zwey Beckenwirbeln und einem Schwanzwirbel (Fig. 1. zwischen 50 und 60).

Rings um dieses Gerippe zeigen sich auf beyden Platten Spuren von äuſserst platten Ammonshörnern, Fig. 6, auch auf der kleinen Platte in der Gegend des Bauches ein Fischschwänzchen [98]), Fig. 7, auſserdem die Spur eines Vermiculiten, eines Insektes, und hin und wieder ein glattes, halbdurchsichtiges, wie ein getrocknetes Leimtröpfchen aussehendes Fisch-Schüppchen.

Die Knochen selbst unterscheiden sich von dem Gefüge des sie als sogenannte *matrix* umschlieſsenden Steines, auſser den ihnen eigenthümlichen Gestalten durch ihre dunklere, gelb-bräunliche oder bräunlich graue Umber-Farbe, durch ihre Glätte, ihre Dichtigkeit, ihre besondere Härte und Festigkeit. Am merklichsten unterscheidet sich dieses feinere Korn eines Knochens, von dem erdigen, sandig rauhen, ungleichartigern Korne des Steines auf seiner mattglänzenden Bruchfläche.

Von völlig gleicher Beschaffenheit sind die Schilder (*) und Schuppen. Fig. 3.

Die

98) Etwa von Russel's scomber kurrah wodagehuah, Tab. 39, oder Balistes somdrum yellakah, Tab. 23, oder silurus cirris laevis, Tab. 11.? Description of two hundred Fishes collected on the Coast of Coromandel, London 1803. fol.

Die Kalkmasse zunächst sowohl um mehrere der gröſsern Schilder, als um die letzten Wirbelbeine des Schwanzes war carmoisinroth tingirt.

Etwas bräunlicher, fast durchsichtig und glänzend zeigen sich die Zähne.

Benetzt man die Stellen, wo Knochen liegen, so unterscheidet sich die Knochen-Substanz noch merklicher von der Steinmasse, durch ihre alsdann dunkelbräunlich gelb werdende Farbe von der lichter bleibenden Steinmasse.

Sämmtliche Knochen, sowohl des Gerippes als der Schilder und Schuppen, scheinen (auſser den Zähnen) durchaus von gleicher, oder ein und derselben Beschaffenheit, weder elfenbeinartig elastisch, noch calcinirt bröcklich, sondern wirklich chemisch verändert, oder wahrhaft versteint, daher weniger wasserlechzend und brüchig als andere fossile Knochen, z. B. die Knochen von Muggendorf. Hin und wieder entdeckt man auch wohl in ihren Zellchen kleine, glänzende, weiſse, fast durchsichtige Kalkkrystallen.

Und gerade so ist auch das äuſsere Ansehen der Knochen des *Ornithocephalus* beschaffen.

Vielleicht daſs die veränderte, dunklere Farbe der Knochen mit von den Eisentheilchen der Steinmasse herrührt.

Die Wegschaffung dieser Kalkkruste, womit der gröſste Theil des Gerippes, theils nur übertüncht, theils fest eingemauert war, erforderte viele Vorsicht, Behutsamkeit und Geduld. Ich bediente mich dazu verschiedener Meiſsel, Grabstichel, Schabeisen und Messer.

§. 28.

§. 28.

Verhältnisse der Haupttheile des Gerippes unter einander.

Die **Länge des ganzen Gerippes**, von dem vordersten Rande der Kiefer, bis zur äußersten Spitze des Schwanzes beträgt, zwey Fuſs eilf Zoll sieben Linien oder 427 Linien Pariser Maaſses, würde also auf dem etwas kürzeren Steine keinen Platz haben, wenn nicht der Rückgrath gekrümmt, und die fünfzehn letzten Wirbelbeine des Schwanzes in einem Häufchen beysammen lägen.

Die **Länge des Kopfes** von der Schnauzenspitze bis zum Kiefergelenke (lm), (das über das Kiefergelenk hinterwärts vorragende Stück des Unterkiefers (mn) nicht mitgerechnet) beträgt, sechs Zoll vier Linien; verhält sich also zur Länge des ganzen Körpers, wie 76 zu 427, das ist, der Kopf hat zwischen einem Fünftel und Sechstel von der Länge des Körpers. — Mein kleiner Gavial im Weingeiste ist 1 Fuſs 9 Zoll (oder 252 Linien) lang. Sein Kopf (Fig. 4 und 5) 4 Zoll 2 Linien (oder 50 Linien); folglich hat der Kopf ungefähr wie beym fossilen gegen ein Fünftel von der Länge des ganzen Körpers; wahrscheinlich würde er das Verhältniſs des fossilen haben, wenn er mit zunehmendem Alter die Gröſse des fossilen erreicht hätte.

Im Skelete des *Crocodilus lucius* von 3 Fuſs $2\frac{1}{2}$ Zoll, hat der Schädel $5\frac{1}{2}$ Zoll; folglich ein Siebentel der ganzen Länge.

Die **Länge des Schwanzes** ist ein Fuſs fünf Zoll zehn Linien; folglich hat er nur eine Linie weniger als die Hälfte der Länge des ganzen Körpers beträgt. Das nämliche Verhältniſs findet bey meinem frischen kleinen Gavial Statt. Die Länge des ganzen Körpers ist 1 Fuſs 9 Zoll (oder 252 Linien), die Hälfte davon 126 Linien, die Länge seines Schwanzes ist 10 Zoll 8 Linien; folglich ist der Schwanz auch nur um zwey Linien länger, als die Hälfte der Länge des ganzen Körpers beträgt.

In dem 3 Fuſs 3 Zoll langen Skelet des *Crocodilus lucius* ist der Schwanz um $2\frac{1}{2}$ Zoll kürzer als die Hälfte der ganzen Länge.

Hrn. Cuvier [1]) zufolge soll der Schwanz der Krokodile um ein Siebentel länger als der übrige Körper seyn. Allein ich vermuthe, daſs hier ein Druckfehler obwalte, und daſs man statt ein Siebentel (*un septième*) ein Siebenzehntel (*un dix septième*) setzen müsse.

An Perrault's jungem Krokodil von 3 Fuſs $9\frac{1}{2}$ Zoll war der Schwanz so lang als der übrige Körper. Nach Hn. Daudin [2]) ist die Länge des ganzen Körpers eines jungen Gavials im Pariser Museum 2 Fuſs 4 Zoll 6 Lin., die Länge des Schwanzes 1 Fuſs 2 Zoll, auch bey seinem Caiman aus Surinam und *Crocodilus latirostris* hat der Schwanz die halbe Länge des Körpers.

An dem Gavial, den Hr. Bechstein [3]) besitzt, ist der Schwanz beträchtlich länger als die Hälfte der Länge des ganzen Körpers.

Abbildungen ganzer Gerippe von frischen Krokodilen, welche ich mit meinem fossilen Gerippe auſser den beyden Froriepschen von *Crocodilus vulgaris, Crocodilus acutus* und dem dritten von *Crocodilus lucius* in der Natur verglich, lieferten: Grew [4]) eine etwas rohe, welche Shaw [5]) sehr verkleinert, aber sauber copirte;

1) Annales du Museum. Tome douzième. p. 173.

2) Histoire naturelle des Reptiles etc. Tome second. Paris an X. (1802) 8. p. 390.

3) Uebersetzung von de la Cepede's Naturgeschichte der Amphibien. Weim. 1800. 8. 432.

4) Museum Societatis Regiae, or a Catalogue and Description of the natural and artificial Rarities belonging to the R. S. London 1681. in fol. Tab. 4.

5) General Zoology by G. Shaw. Vol. III. amphibia. London 1802. gr. 4. Tab. 56.

pirte; Meyer [6]), eine doch zu kleine; Faujas-Saint-Fond [7]), die gröfste und beste, auf einem Blatte in queer Folio.

Die Abbildungen einzelner, frischer Krokodil-Knochen werden bey Gelegenheit der fossilen angeführt.

§. 29.

Kopf.

Der Kopf ist von den Halswirbeln nicht nur seitwärts abgeschoben, sondern auch in vier Bruchstücke zerschellt.

Das erste Bruchstück des Kopfes oder (Fig. I. a. b. c.) Schädels besteht aus der Hirnschaale, die vom Oberkiefer in der Gegend der Nasenwurzel und des linken Augenhöhlrandes abbrach, und umgekehrt in schräger Richtung, mitten unter den Unterkiefer gerieth, so dafs man die meist zerbröckelte Grundfläche desselben nur undeutlich wahrnimmt. Desto deutlicher sieht man dafür sowohl den Gelenkknopf (c.) zur Verbindung mit dem Atlas, als die convexe Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Unterkiefer (b. d.), vorzüglich auf der rechten Seite (b.) und den zwischen den Augenhöhlen befindlichen Theil der Stirne (e. e.).

Das zweyte kleinste Bruchstück, einen Theil der Gaumenknochen und den Jochbogen ausmachend, befindet sich nicht auf der grofsen Hauptplatte, sondern auf der kleineren, ist folglich auf der Abbildung nicht sichtbar.

Das dritte Bruchstück des Kopfs (f. g. g. h. i. k.), der beynahe ganze Oberkiefer, liegt nicht wie die Hirnschaale, von der er los-

6) Angenehmer Zeitvertreib mit Betrachtung allerhand Thiere. Nürnberg 1748. fol. Tab. LVII.

7) Hist. nat. de la Montagne de St. Pierre. Paris 1779. Tab. XLIV.

losbrach, umgekehrt, sondern nur mit seiner linken Seite (f. h. b.) etwas schräg in der Steinplatte. Daher zeigen sich nur die Zähne der rechten (f. s. t. i.), nicht der linken (f. h. g.) Seite desselben. Ueberhaupt ist er zwar hin und wieder gesprungen, doch dadurch nicht merklich verunstaltet. Unvergleichlich zeigt sich seine platt rundliche Beschaffenheit und das vordere kolbige oder spatelförmige einen Gavial charakterisirende Ende (f. h. i.) und die Nasenhöhlmündung des Oberkiefers (k.). Auch sein sanft regelmäfsig wellenförmiger Zähnerand (f. i. g.) ist sehr deutlich. Seine Breite beträgt 5 Linien oder ein und eine halbe Linie mehr, als die Breite des Unterkiefers in derselben Gegend.

Das vierte Bruchstück des Kopfes (l. m. n. o. p.) ist der sammt seinen meisten Zähnen trefflich erhaltene Unterkiefer. Er zeigt sehr deutlich seine ganze innere oder der Rachenhöhle zugewendet gewesene Fläche, so wie die rechte und linke vertiefte Gelenkfläche (m. m.) zur Verbindung mit dem Oberkiefer. Diese Gelenkfläche liegt, wie beym Gavial [8]), höher als der Zahnfächerrand. Seine ganze Länge beträgt 6 Zoll 10 Linien. Das vereinigte Stück (l. p.) hält davon 3 Zoll $8\frac{1}{2}$ Linie, jeder Ast (p. m.) 3 Zoll $1\frac{1}{2}$ Linie, ganz dem Gaviale ähnlich [9]). Seine Breite in der Gegend zwischen dem sechsten und achten Zahne beträgt $3\frac{1}{2}$ Linie. Von den sechs Stücken, aus welchen der Unterkiefer der Krokodile zusammengefügt ist, zeigen sich hin und wieder deutliche Spuren: besonders von dem sogenannten *operculaire*, und dem *coronoidien* Stücke (m. o.), am deutlichsten an dem über die Gelenkfläche hinterwärts vorspringendem Fortsatze (m. n.). Die Bogenform seiner beyden Aeste ist, gerade so wie bey meinem Gavial im Weingeiste (Fig. 5.), bey weitem nicht so auffallend als bey dem grofsen Gaviale [10]). Auch der Winkel (p.), unter welchem diese Aeste

8) Annales du Museum, Tome XII, S. 153.

9) Annal. d. M. XII. S. 91.

10) Ann. d. M. XII. Planche I. fig. 7. S. 92.

Aeste (m. p.) sich vereinigen, ist, gerade wie bey meinem kleinen Gavial im Weingeiste (Fig. 5.), nicht wie beym großen Gavial, 60 Grad [11]), sondern höchstens einige 30 Grad, folglich fast um die Hälfte kleiner. Zum Beweise dieser beyden letzten wichtigen Umstände versinnliche ich solche in einer, nach meinem Gaviale im Weingeist genommenen, äußerst genauen Abbildung, von Hn. Oppel in der fünften Figur.

§. 30.

Zähne.

Auf beyden Seiten des Unterkiefers, besonders seiner linken Seite (l. q. m.), zähle ich deutlich 25 bis 26 Zähne [12]). In meinem kleinen Gaviale im Weingeiste (Fig. 4.) hat der Oberkiefer auf jeder Seite 29, der Unterkiefer 26 Zähne. Merck [13]) zählte bey seinem frischen Gavial oben 30, unten 29 Zähne auf jeder Seite. Hn. v. Schreibers gefälligen Mittheilung zufolge, hat der Gavial in der k. k. Naturaliensammlung zu Wien, oben 28, unten 25 Zähne. Die Zahl der Zähne des Oberkiefers meines fossilen Gavials kann ich nicht angeben, theils weil der Oberkiefer nicht vollständig ist, theils weil sechs dem Oberkiefer zugehört habende Zähne ausgebrochen zwischen den Kiefern sich befinden (r.). Ueberhaupt sind außer den Vorderzähnen die oberen Zähne fast durchaus merklich stärker als die unteren. Der Oberkiefer hat vier Vorderzähne (s.), zwey auf jeder Seite, deren vorderster der kleinste ist. Der Eckzahn (t.) des Oberkiefers ist der allerstärkste und längste, über fünf Linien lang, und hat dicht hinter sich einen kleineren sitzen, gerade wie bey dem Gaviale im Weingeiste [14]). Nur die Vorderzähne des Unterkiefers scheinen weit größer, länger

und

11) Annales du Museum XII. S. 91.

12) Wie Cuvier im Gavial S. 92.

13) Hessische Beyträge.

14) Siehe Fig. 4.

und dicker, als die des Oberkiefers; der Eckzahn nebst seinen Nebenzähnchen dagegen kleiner.

Die folgenden Zähne sieht man in beyden Kiefern ganz deutlich, vorzüglich die achtzehn auf der linken Seite des Unterkiefers, an Größe regelmäßig alterniren, so daß durchaus auf einen größern ein weit kleinerer, auf diesen wieder ein größerer u. s. f. folgt. Die drey letzten wieder merklich kleinern Zähne scheinen gerader, kürzer und weniger spitz, als alle übrigen. In dem vereinten Stücke des Unterkiefers befinden sich also auf jeder Seite 22 Zähne, in jedem Aste nur 3 oder 4, gerade wie bey dem kleinen Gavial im Weingeiste, und dem großen Gavial bey Cuvier [15]).

Durch das regelmäßige, ganz deutliche Alterniren größerer Zähne mit kleinern Zähnen, unterscheidet sich also unser fossiler Gavial sehr merklich von den Gavialen, von welchen Cuvier [16]), wie auch mein Individuum im Weingeist und Fig. 4 und 5 der beyliegenden Zeichnung bestättigt, richtig bemerkte, daß ihre Zähne nach dem vierten Zahne sich fast gleich blieben.

Alle diese Zähne haften in den ihnen eigenen Fächern der Kiefer, gerade wie bey allen Krokodilen; auch sind sie auf gleiche Art hohl.

Bis auf die drey hintersten Paare sind alle übrigen Zähne gekrümmt, die längern eine Strecke lang fast cylindrisch, auch sammt und sonders conisch oder pfriemartig zugespitzt. Näher durchs Vergrößerungsglas betrachtet, erscheinen sie der Länge nach gestreift.

Uebri-

15) Annales du Museum Tome XII. Planche I. fig. 7.

16) Annales d. Museum XII. S. 14. „Après la quatrième (dent), elles sont toutes presque égales dans les gavials.

Uebrigens scheinen mir ihre gewaltige Herausragungen anzuzeigen, dafs sie völlig ausgebildet und das Thier somit erwachsen gewesen.

§. 31.

Wirbelbeine im Allgemeinen.

Von Wirbelbeinen sind, bis auf das Erste Halswirbelbein, ganz unverkennbar neun und siebenzig vorhanden, (1. 10. 20. 30. 40. 50. 60. 70.) Im Allgemeinen zeigen sie sich mit ihrer linken Seitenhälfte, bis auf die 15 letzten losgerissenen, in natürlicher Anreihung und kaum bedeutend verrückter Lage.

Von diesen 79 gehören, nach allen Kennzeichen, dem Schwanse allein, entschieden wenigstens 52.

Vertheilen wir nun nach der Analogie bekannter Krokodil-Gerippe die 27 übrigen zu

7 für den Hals,
12 für den Rücken,
5 für die Lenden,
2 fürs Becken,

so bliebe gerade noch ein Wirbelbein übrig. Vielleicht hatte dieser fossile Gavial 6 Lendenwirbel, oder welches mir wahrscheinlich dünkt, 13 Rippenwirbel, da sich an dem von mir skeletirten *Crocodilus lucius*, so wie an Hrn. v. Frorieps Gerippe von *Crocodilus vulgaris*, links, wirklich 13 Rippen, freylich dafür aber auch nur 4 Lendenwirbel befinden.

Die vordere Fläche des Körpers dieser Wirbelbeine ist concav, die hintere Fläche, wenn nicht convex, so doch weniger concav.

§. 32.

Halswirbel.

Zu dem, aus sechs Stücken bey Krokodilen bestehenden, ersten Halswirbel (Atlas) gehörten, vermuthlich die zwischen dem Unterkiefer befindlichen Stücke (u. u. u.).

Die übrigen sechs Halswirbel zeigen sich sehr schön in ihrer ganz natürlichen Gelenkfügung gegen einander. Sie bilden zusammen im Ganzen einen nach vorn oder unten gewölbten, nach hinten oder oben zu ausgehölten Bogen; letzterer Bogen dient zur Aufnahme der starken Nackenmuskeln.

Der Körper jedes einzelnen Halswirbelbeines, so wie sein oberer Dornfortsatz und linker schräger Fortsatz sind vollkommen gut erhalten. Der Querfortsatz dagegen, welcher mit einer Wurzel vom Körper, mit der andern vom Bogen entspringt und mit einem eigenen spornartigen Ansatze [17]) einen kurzen Kanal bildet, ist an den meisten dieser Halswirbel zerbrochen. Einige dieser spornförmigen Ansätze (v. v. v. v.) liegen zwischen den Armen des Unterkiefers und längst dem Halse hin zerstreut.

Von den unteren Dornfortsätzen bemerke ich nur an dem zweyten und dritten Halswirbel etwas analoges.

An einem und andern Halswirbel erkennt man die Spur der feinen Naht zwischen dem Bogenstücke und dem Körper.

Alles dieses harmonirt aufs beste mit Hrn. Cuvier's Schilderungen der Halswirbel von Krokodilen [18]).

§. 33.

17) „Complemens d'apophyses transverses" Bey. Cuvier Ann. du Mus. Tome XII. S. 17.

18) Ebend. S. 15 und 16. Planche 2. fig. 2 und 3.

§. 33.

Rippenwirbel oder Rückenwirbel.

Die zwölf oder dreyzehn Rippenwirbel befinden sich rücksichtlich ihrer Körper ebenfalls so wie die Halswirbel in ganz natürlicher Lage und gehöriger Gelenkfügung gegen einander.

Sie bilden zusammen einen im Ganzen nach aufsen oder oben gewölbten, nach innen oder unten gegen die Brust- oder Bauchhöhle concaven Bogen.

Ihre Körper nehmen, vom ersten bis zum zwölften, stuffenweis an Länge ein wenig zu, so dafs der Körper des letzten Rippenwirbels um $1\frac{1}{2}$ Linie länger als der Körper des ersten erscheint. Sie sind, wie bey den meisten vierfüfsigen Thieren, weniger rund als die Körper der Lendenwirbel, gleichsam von den Seiten zusammengedrückt.

Ein unterer Fortsatz läfst sich an ihnen nicht deutlich erkennen.

Die oberen (äufseren oder hinteren) Dornfortsätze sind am 1sten, 2ten, 3ten und 4ten, so wie auch an den beyden letzten Wirbeln ziemlich unversehrt. An dem folgenden 5ten, 6ten bis 12ten sind sie, nebst den Querfortsätzen, welche gerade wie bey Krokodilen bis zum 9ten immer breiter, länger und dicker, und dann gegen die Lenden hin wieder allmählig schmäler werden, abgebrochen, und theils aufwärts (w. w. w.) vom 4ten, 5ten, 6ten, 7ten, 8ten, 9ten theils unterwärts (vom 11ten und 12ten) verschoben, ja wohl gar merklich entfernt (vom 10ten) (z.).

Die schrägen Fortsätze (y. y. y.) (*Processus obliqui*), durch welche sich hier die Dornfortsätze dachpfannenartig verbinden, scheinen absolut kleiner, als selbst in dem weit kleinern Skelete des *Crocrodilus vulgaris*.

8 2 Das

Das Bruchstück eines Bogens liegt so, daſs der halbe Kanal für's Rückenmark offen wie eine Rinne erscheint (z).

Uebrigens ist die auffallende Aehnlichkeit der Gestalt des Bogenstückes der Rippenwirbel mit denen, welche die Krokodile haben, nicht zu verkennen, wir mögen nun diese fossilen Ueberbleibsel derselben, sowohl mit den drey frischen Krokodil-Gerippen in der Natur, als mit den trefflichen Abbildungen Cuvier's [19]) vergleichen.

§. 34.

Lendenwirbel.

Von den vier oder fünf [20]) Lendenwirbeln haften nur ein und ein halber Wirbel auf der gröſseren oder der Hauptplatte des Steines; die übrigen drey und ein halber befinden sich auf der kleineren Platte, und sind daher in der Abbildung blos linearisch zwischen 50 und 60 angedeutet.

Ihre Lage und Aneinanderreihung oder Gelenkfügung blieb die natürliche.

An ihren Körpern läſst sich die Länge, Breite und Dicke, so wie die ihnen eigene Gestalt, ganz gut noch erkennen.

Allein von ihren Bogen ist, auſser dem Dornfortsatze des ersten, auf der kleinen Platte, wegen der argen Zertrümmerung, weiter nicht viel erkennbar geblieben.

Am letzten oder hintersten Lendenwirbel ist der rechte Querfortsatz ganz deutlich und unverkennbar als letzter charakterisirt.

§. 35.

19) Annales d. M. XII. Pl. 2. fig. 4.

20) Im Skelete des Crocodilus lucius sind nur vier Lendenwirbel vorhanden.

§. 71.

Beckenwirbel oder Kreuzwirbel.

Die Beckengegend hat leider so grofse Gewalt erlitten, dafs die beyden Beckenwirbel, zwar nur in ihren Trümmern, aber doch immer noch kenntlich genug auf der kleinern Platte erscheinen, um mit völliger Gewifsheit über ihre Lage und Gröfse wenigstens urtheilen zu können.

Auf der Hauptplatte befindet sich nur ein Stück eines Beckenwirbels, vermuthlich der Querfortsatz des vorderen derselben (A).

§. 36.

Schwanzwirbel.

Von den zwey und fünfzig Schwanzwirbelbeinen (10. 15. 20. 30. 40. 50.) behielten 37 ihre natürliche Lage und Gelenkfügung. Nur die fünfzehn letzten derselben liegen zu dreyen, zu zweyen und vereinzelt unfern von einander.

Hr. Cuvier setzt die Zahl der Schwanzwirbel der Krokodile an einer Stelle auf 34 [21]) an einer andern auf 35 [22]).

Allein nicht zu gedenken, dafs Faujas-Saint-Fond's [23])
Crocodile du Nil. Planche XLIII . . 48
Crocodile du Gange ou Gavial Pl. XLVI 39
Petit Gavial Pl. XLVIII 46
Abtheilungen, folglich so viele Wirbel des Schwanzes, sein *Squelette du Crocodile d'Afrique Pl. XLIV* 37
ganz deutliche Wirbelbeine des Schwanzes,

Geof-

21) Annales du Museum Tome XI. Seite 15 „trente quatre caudales."
22) Ebendaselbst Seite 170. „trente cinq"
23) Histoire nat. de la Montagne St. Pierre.

Geoffroy's Saint Hilaire's
Crocodile de St. Domingue [24]) . . 38
Crocodilus vulgaris [25]) 42
Seba's *Crocodilus Ceilanicus* [26]) . . 42

ganz deutliche Abtheilungen zeigt, so sehen wir hier in der Natur selbst sowohl an meinem Gavial im Weingeiste, ... 38 Abtheilungen als an Hn. Froriep's Skelet von *Crocodilus acutus* 38 Ja! an dem von mir selbst skeletirten *Crocodilus lucius* offenbar . . . . 42 Wirbel.

In Hrn Oppel's unvergleichlichen Abbildungen der im Pariser Museum befindlichen Krokodile, auf deren Richtigkeit und Genauigkeit man sich vollkommen verlassen kann, hat

Crocodilus trigonatus und *Cr. palpebrosus* 28
Croc. rhombifer, Cr. lucius und *Cr. biscutatus* 32
Croc. sclerops und *Cr. acutus* . . . 34
Der grofse, so wie der kleine Gavial [27])
oder *Croc. gangeticus* und *Cr. tenuirostris* 38
Croc. vulgaris oder *suchos* . . . 40
Croc. biporcatus 42

eine gleiche Anzahl Schwanzwirbelbeine anzeigende Abtheilungen. Folglich dürfen auch 10 Schwanzwirbel mehr, als z. B. sich an meinem *Crocodilus lucius* und bey *Crocodilus biporcatus* zeigen, unser fossiles Gerippe aus der Familie der Gaviale um so weniger verbannen, als wir

24) Annales du Museum. Tome second. 1803. Pl. XXXVII. Fig. 1.

25) Annales du Museum. Tome X. Planche 4. fig. 1 und in dem gröfsten aller französischen Werke: Description de l'Egypte. Paris 1814. Livraison 2de d'histoire naturelle, Reptiles, Pl. 2.

26) Locupl. rer. nat. Thesauri acc. descriptio. Amst. 1734. Tom. 1. Tab. CV. fig. 4.

27) Daudin schreibt von eben diesem petit Gavial: „la queue, qui elle seule est aufsi longue que tout le reste de l'animal, a soixante et une rangées de plaques" u. s. f. Hist. nat. des Reptiles Tome 2. S. 390. Also hätte der Schwanz 61 Wirbelbeine? Ich vermuthe daher hier einen Schreibfehler.

wir schon oben §. 28 sahen, daſs die verhältniſsmäſsige Länge des Schwanzes im Ganzen, zur übrigen Länge des Körpers, ungeachtet der Mehrzahl der einzelnen Wirbel, bis auf eine Linie Unterschied mit der meines frischen Gavial's zutrifft.

Diese sämmtlichen 52 Schwanzwirbelbeine unseres fossilen Gavials sind durchaus bis auf ihre Querfortsätze und unteren Dornfortsätze vorzüglich gut erhalten.

An jedem einzelnen Wirbel erkennt man ganz deutlich und nett, die ganze linke Seite seines Körpers und seines oberen Dornfortsatzes.

Sein linker Querfortsatz hingegen ist, auſser an einen einzigen dem 35sten, vom letzten an gezählt, an allen übrigen, fast bis zur Unkenntlichkeit der Stelle, wo er gesessen haben muſs, weggebrochen.

Der untere bewegliche, gabelförmige Dornfortsatz ist nur am vierten Schwanzwirbel ganz deutlich vorhanden, und einem Y gleichend. An den übrigen Schwanzwirbeln ist dieser untere Dornfortsatz entweder verschoben, oder einfach und sehr fein, oder gar fehlend.

Diese Schwanzwirbel unseres fossilen Gavials gleichen übrigens sowohl durch ihren platten, von den Seiten zusammengedrückten und tief eingefurchten Körper, als durch ihren (rücksichtlich des oberen mehr breiten als hohen Dornfortsatzes) nur kleinen unteren Dornfortsatz auffallend mehr dem *Crocodilus acutus*, als dem *Crocodilus vulgaris*. Beym *Crocodilus vulgaris* nämlich sind die Körper der Schwanzwirbelbeine nicht nur weniger platt, sondern auch der obere Dornfortsatz selbst ist durchaus mehr rundlich als platt, und mehr hoch als breit; und der untere Dornfortsatz nicht so auffallend in der Gestalt von dem oberen als bey *Crocodilus acutus* verschieden.

Man

Man kann daher mit Recht behaupten, so wie sich der *Crocodilus acutus* im Kopfe dem Gavial nähert (und wahrscheinlich auch deshalb in Cuvier's herrlicher Reihe von Krokodil-Schädeln ihm zunächst steht [28]), so nähert er sich ihm auch im Knochenbaue des Schwanzes.

Durch die Schwanzwirbel unterscheidet sich daher der Gavial von dem gemeinen Krokodile; daher es mit billiger Einschränkung verstanden werden muſs, wenn Cuvier behauptet: Selbst der Gavial habe die nämlichen Gestalten in seinen Gliedmaſsenbeinen, so daſs man sie vom Gerippe gelöst, fast unmöglich von den ihnen analogen anderer Krokodile würde unterscheiden können: *Le gavial lui-même, et c'est une circonstance essentielle à remarquer pour nos recherches ultérieures, a les mêmes formes de vertèbres et d'os des membres; il seroit à-peu-près impossible de distinguer ces pièces, une fois qu'elles seroient détachées du squelette, de leur analogues dans les autres crocodiles* [29]).

Endlich beweist die ganze Einrichtung des Knochenbaues im Schwanze, besonders die sehr ansehnliche Breite der oberen Dornfortsätze (30. 40. 50.), daſs unser fossiler Gavial noch weit weniger als der *Crocodilus vulgaris* und *acutus* seinen Schwanz anders als seitwärts, wie ein Steuerruder zu bewegen vermochte.

§. 37.

Rippen.

Von den Rippen sind drey und zwanzig, verhältniſsmäſsig starke, deutlich vorhanden. Vielleicht daſs noch ein und andere Rippe in

28) Annales du Museum. Tome X. Planche I. N. 3. Ein höchst lehrreiches, schönes Blatt.

29) Annales du Museum. Tome XII. Seite 24.

in der Steinmasse verborgen liegt. Die Sehne des Bogens der längsten ist beynahe einen und einen halben Zoll lang. Sie sind von verschiedener Länge, Breite, Dicke, Krümmung, sonstiger Gestalt, und liegen nach allen Richtungen zerstreut unter, über, auf und neben einander. Im ganzen haben sie sich bis auf einige Ausbröckelungen gut erhalten.

Nach Cuvier [30]) haben die Krokodile siebenzehn Paare Rippen, wenn man die fünf kleineren falschen, dazu rechnet.

Am Froriepschen Gerippe von *Crocodilus vulgaris* und an meinem von *Cr. lucius* zähle ich dreyzehn Paare an die Rückenwirbel befestigter Rippen.

Das von Faujas-Saint-Fond abgebildete Gerippe hat zwölf Paare.

§. 38.

Brustbeine.

Von den Brustbeinen scheint nur ein kleines Bruchstück bey (B) sich zu befinden.

§. 39.

Hüft- oder Becken-Beine.

Von den Beckenbeinen zeigen sich das linke *os ilei* (C) und linke *os ischium* (D) mit ihrer äußeren Fläche. Die auffallende Gleichheit mit Cuvier's [31]) Abbildungen der nämlichen Beine aus

30) Ann. d. M. XII. S. 169.

31) Annal. d. M. XII. Planche 2. fig. 15.

aus Krokodilen läſst sich um so weniger verkennen, als diese Abbildungen kaum ein Drittel gröſser als unsere fossilen Originale seyn dürften.

§. 40.

Vordere Gliedmaſsen-Beine.

Von den vorderen Gliedmaſsen finde ich auſser dem gut erhaltenen rechten Schlüsselbeine (E), welches uns seine innere Fläche zuwendet, und dem vermuthlichen rechten Schulterblatte auf der Kehrseite der Platte, und vielleicht dem Ellenbogen (F) nur noch die Trümmer von drey Gliedern der Zehen (G) einer Vorderpfote.

§. 41.

Hintere Gliedmaſsen-Beine.

Wunderbar vollständig sind die Knochen der ganzen, rechten hinteren Gliedmasse Fig. 2 beysammen geblieben, ungeachtet sie vom Rumpfe losgerissen, über dreyzehn Zolle weit von ihrer Pfanne, sogar auf die entgegengesetzte linke Seite geschoben, auch ein wenig verwendet und verrenkt wurden. Eine Vermuthung zur Erklärung dieses Umstandes wage ich unten im 49sten §.

Wegen der so auffallend guten Erhaltung, dieser so weit weg vom Rumpfe gerathenen rechten hinteren Gliedmaſsenbeine könnte man sogar in Zweifel gerathen, ob sie denn auch wirklich zu diesem Gerippe gehörten, wenn nicht die ihr symmetrisch vollkommen gleichen Beine der linken hinteren Gliedmaſse glücklicherweise sich noch an ihrer gehörigen Stelle in natürlicher Lage befänden, und dadurch jeden Zweifel entfernten.

Nicht

Nicht nur das Schenkelbein Fig. 2. (a), das Schienbein (b), und Wadenbein (c), sondern selbst die fünf Fufswurzelknochen, (nämlich Cuvier's *calcaneus* (d), *astragale* (e), *cuboide* (f), *cuneiforme* (g), und *surnumeraire* (h) [32]), so wie die Mittelfufsknochen (i. k. l. m.) sind denen von Hrn. Cuvier trefflichst abgebildeten, analogen, an Lage, Zusammenfügung und Gestalt durchaus höchst ähnlich.

Von den vier Zehen hat die erste grofse Zehe (i) zwey Glieder, die zweyte (n) drey Glieder. Von der dritten (l) und vierten (m) Zehe sind die drey vorderen Glieder (n. o. p. q. r. s.) getrennt und entfernt. Welche von diesen sechs umherliegenden Gliedern der vorletzten, und welche der letzten oder kleinsten Zehe zugehörten, wage ich nicht mit Gewifsheit zu bestimmen, gehörten etwa die drey nächsten (n. o p.) der vorletzten, und die drey entfernteren (q. r. s.) der letzten Zehe? so würde die letzte Zehe die längste seyn.

Die erste oder stärkste Zehe (i) [33]) hat mit ihrem Mittelfufsknochen zusammengenommen, genau die Länge des Schienbeines, gerade wie in Cuvier's Abbildung (fig. 16.) und am Gerippe des *Crocodilus acutus*. Allein bey *Crocodilus vulgaris* scheint die erste Zehe, auf gleiche Art gemessen, länger als das Schienbein. Beym *Crocodilus lucius* ist umgekehrt das Schienbein länger als die erste Zehe.

Noch finde ich an Hrn. v. Froriep's *Crocodilus vulgaris* und an meinem *Crocodilus lucius* ganz deutlich, an beyden Hinter-

 füſsen

32) Ann. d. M. XII· Pl. 2. fig. 16.

33) Die Zehen der Hinterpfote meines kleinen Gavials in Weingeist gleichen der Fig. 20 bey Cuvier mehr als der 19. Nur ist die grofse Zehe etwas länger.

füſsen, die kleinste Zehe aus vier Gliedern (vier Knochen), nicht blos aus drey, wie in Hrn. Cuvier's (Fig. 16.) bestehen.

Da nun beyde hintere Gliedmaſsen unseres Gerippes offenbar nicht mehr als vier Zehen hatten, so muſs man auch das Thier, dem es angehörte, Cuvier's Bestimmung zufolge, den Krokodilen beygesellen. Denn überhaupt bestätigt auch unser fossiles Specimen, die Wahrheit seiner Bemerkung [34]), daſs nämlich die Zehen der Krokodile weit weniger auffallend von einander verschieden seyen als bey den Monitors.

Indessen weicht diese hintere Gliedmasse unseres fossilen Gavial's von der von Cuvier Fig. 12. 16 und 17 abgebildeten hinteren Gliedmasse seines Krokodils darin merklich ab:

1) Daſs das Oberschenkelbein weit mehr als noch einmal so lang ist als der Unterschenkel (das Schienbein und das Wadenbein), da bey Cuvier das Schenkelbein um kein Drittel länger ist als das Schienbein. Auch an meinem kleinen Gavial in Weingeist, so wie an den beyden Frorie pschen Skeleten von *Crocodilus vulgaris* und *acutus*, und an meinem von *Cr. lucius* ist der Unterschied der Länge zwischen dem Oberschenkel und Unterschenkel bey weitem nicht so beträchtlich als bey dem fossilen.

2) Daſs das Schienbein an Dicke weit weniger dem Schenkelbein nachsteht, als bey Cuvier und den drey genannten Gerippen. Was dem Schienbein gleichsam an seiner Länge abgeht, hat dafür die Dicke desselben gewonnen.

3) Daſs das Mittelfuſsbein der kleinen Zehe zwar etwas kürzer ist als die der drey übrigen Zehen, aber doch nicht um so vieles dünner als bey Cuvier und den gedachten Gerippen.

4)

34) Ann. d. M. XII. S. 82.

4) Dafs das erste oder Mittelglied der kleinen Zehe verhältnifsmäfsig zu den übrigen Gliedern der drey übrigen Zehen merklich länger ist als bey Cuvier und an jenen drey Gerippen.

Von den Knochen der linken hinteren Gliedmasse (H. I. K. L. M. N. O. P. Q.) sind nur das Schenkelbein (H) fürtrefflich, und die vier Mittelfufsbeine, nebst den beyden Gliedern der grofsen Zehe ziemlich erhalten. Schon das Schienbein (I) und Wadenbein (K) sind schadhaft, inzwischen doch immer noch deutlich genug, um was Gröfse, Gestalt, Lage und Verbindung betrifft, sie im Ganzen, denen der rechten Gliedmafse (Fig. 2) nach den Regeln der Symmetrie, gleich und ähnlich zu finden.

Das Mittelfufsbein der grofsen Zehe (L) ist von den drey Mittelfufsbeinen der drey übrigen Zehen (M. N. O.) getrennt, schräg über die drey andern Mittelfufsknochen hingeschoben.

Von den Gliedern der Zehen sind nur die zwey der grofsen Zehe (P. Q.) vorhanden.

Kurz, auch diese Reste der hinteren Gliedmafse allein würden schon hinreichend beweisen, dafs dieses fossile Thier ein Krokodil gewesen seyn müsse.

§. 42.

Schilder und Schuppen.

Die Schilder (*.*.*.) und Schuppen (†.†.†.), deren zwischen den Knochen zerstreute Menge, die Entdeckung oder die Bloslegung des Gerippes nicht wenig hinderte, entgingen wahrscheinlich nur durch ihr knöchernes Wesen der Zerstörung, welche alle weichen Theile vernichtete.

Die

Die breitesten, dicksten, kurz gröſsten und stärksten Schilder zeigen sich in der Gngend des Nackens. Sie sind im Ganzen mehr oder weniger rundlich viereckig. Ihre auswendig gewesene Seite unterscheidet sich gleich auf den ersten Blick, sowohl durch Rauhigkeit und leichte Wölbung, als durch eine erhabene schiffkielförmige Leiste, oder Erhöhung, vertiefte Punkte und einen abgerundeten Rand, von der glatten, mitunter leicht ausgeschweiften, zaserig geründeten, inwendigen Seite. In der Mitte scheinen sie am dicksten, an den Rändern am dünnsten.

Die kleineren Schilder zeigen sich in der Gegend des Beckens und in dem Anfange des Schwanzes.

Die kleinsten, mitunter eine stumpfspitze Ecke habenden Schilder sind in der Gegend unter dem Schwanze gerathen.

Von den Schuppen (†. †.), die sich durch ihre flache Beschaffenheit von den kielförmigen oder gekielten Schildern leicht unterscheiden, zeigt sich ein Stück aus acht Reihen bestehend (bey Fig. 2). In fünfen dieser Reihen befinden sich vier Schuppen noch in ihrer natürlichen Lage neben einander. Ihre Quadratform und Gröſse scheint zu verrathen, daſs sie aus der Gegend der Brust oder des Bauches hergekommen seyn möchten.

§. 43.

Allgemeine Betrachtungen.

Betrachtet man nun dieses nach seinen einzelnen Theilen geschilderte Petrefact im Ganzen und Allgemeinen, so verrathen die zur Gröſse des ganzen Körpers überaus ansehnlichen, meistens viereckigen, im Leben knöchern gewesenen Schilder und Schuppen, womit der Körper des Thieres, dessen Gerippe sie untermischt erscheinen, gepanzert war, schon für sich allein unwiderleglich, die

kro-

krokodilartige Natur des Thieres, dem diese versteinten Ueberbleibsel in Gesammtheit angehörten.

Denn auch Cuvier's [35]) ausdrücklicher Erklärung zufolge, gehören „viereckige Schuppen" zu den Kennzeichen eines Krokodils.

In keinem, der neunzehn einzeln angeführten Beyspiele, ist weder in den Abbildungen, noch in den Beschreibungen, außer den zu dem eigentlichen Beingerippe gehörenden Knochen, sonst noch irgend ein besonderes knöchernes Schild oder eine knöcherne Schuppe angegeben.

§. 44.

Vergleichen wir sodann dieses fossile Gerippe mit dem hier im Weingeiste befindlichen kleinen Gaviale, so ist gleich auf den ersten, vergleichenden, schärfern Ueberblick, die äußerst auffallende Aehnlichkeit beyder Stücke mit einander wahrlich nicht zu verkennen.

Näher beweisen dieses

sowohl die Gestalt des Kopfes im Ganzen, als im Besonderen,

Die Länge des Schädels zur Länge des Körpers wie 1 zu 5.

Das von dem Schädel nicht abgesetzte Fortgehen der Kiefer.

Die Schmalheit des Raumes zwischen den Augenhöhlen.

Das kolbige vordere Ende, sowohl des Oberkiefers als des Unterkiefers.

Die Gestalt des Unterkiefers, sowohl an seinem vereinten Stücke, als an seinen Aesten.

Das Verhältniß dieses vereinten Stückes zu eben den Aesten, wie 44:37.

Das

35) Annales du Museum. Tome XII. S. 2.

Der spitze Winkel von 30 Grad, unter dem sich diese Aeste vereinigen.

Die Gestalt, die Befestigungsart und die Zahl der Zähne.

Die Länge des Schwanzes, welche die Länge des übrigen Körpers nur wenig übersteigt.

Die Zahl, Gestalt und Aneinanderreihung der Wirbelbeine.

Die Gestalt der Rippen.

Die Gestalt der hinteren Gliedmaſsen.

Alle diese Ansichten und Vergleichungen zusammengenommen lassen wohl nicht den allermindesten Zweifel übrig; daſs unser fossiles Gerippe einem dem kleinen Gavial auffallend gleichenden Krokodile angehört haben müsse: folglich daſs ich auch gegenwärtiges Petrefact nun, ohne Bedenken, ein versteintes Gavialgerippe nennen dürfe.

Unsern, in der Reptilienkunde hocherfahrnen Hrn. Oppel, durchaus, hierüber mir beystimmend zu wissen, gereicht mir zu besonderem Vergnügen.

§. 45.

Um dieses versteinte Gerippe des kleinen Gavial's des *tenuirostris* von dem groſsen Gaviale, dem *gangeticus* bey Cuvier, sehr bald deutlich zu unterscheiden, ist schon die Vergleichung blos der Schädel überflüssig hinreichend.

1) Der Schnabel oder Ober- und Unterkiefer zusammengenommen des groſsen Gavial's, ist verhältniſsmäſsig zum übrigen Schädel bey weitem nicht so schmal oder langgestreckt, folglich auch den specifischen Namen *tenuirostris*, durch welchen Cuvier den kleinen *gangeticus* von ihm benannten Gavial vom gröſseren Gaviale unterscheidet, nicht in dem ausgezeichneten Grade verdienend.

2)

2) Geht der Schnabel, das ist sowohl der Oberkiefer als der Unterkiefer, des grofsen Gavial's, abgesetzt, nicht wie der des kleinen Gavial's nur allmählich sich verdünnend vom übrigen Schädel ab.

3) Bilden die Aeste des Unterkiefers beym grofsen Gavial einen sehr starkgewölbten Bogen, beym kleinen Gavial einen sehr flachen.

4) Sind die Augenhöhlen des grofsen Gavial's verhältnifsmäfsig zum Schädel nicht nur auffallend kleiner als die des kleinen Gavial's, sondern auch weiter von einander liegend.

§. 46.

Von dem kleinen Gavial, dem *tenuirostris*, unterscheidet sich unser fossiler Gavial zwar weniger als von dem grofsen *gangeticus*, aber doch immer kenntlich genug

1) durch seine regelmäfsig an Gröfse alternirenden Zähne;

2) durch die Menge seiner Schwanzwirbel, bey übrigens verhältnifsmäfsig gleicher Länge des Schwanzes im Ganzen. Deshalb erscheinen die einzelnen Wirbel des Schwanzes gewissermafsen gestauchter, mehr breit als lang;

3) durch die verhältnifsmäfsig gröfsere Länge des Oberschenkels zum Unterschenkel;

4) durch die verhältnifsmäfsige Dicke und Länge der kleinsten Zehe der Hinterpfote zu den übrigen Zehen derselben.

Diesemnach wäre gegenwärtiges fossiles Krokodil etwa folgendermafsen zu characterisiren, und weil es, mehr als durch Brief und

Siegel bewiesen, aus der Vorwelt stammte, hoffentlich nicht unschicklich mit dem specifischen Namen *priscus* zu beseichnen.

CROCODILUS PRISCUS (*fossilis*).

*** *Crocodilus longirostris*
rostro elongato cylindrico
dentibus alternis longiusculis
femoribus dupla tibiarum longitudine
ossibus metatarsi longitudine inter se fere aequalibus.

§. 47.

Die mächtig stark aus den Kiefern vorragenden Zähne; das eckige, sogenannte ausgewirkte Ansehen aller Knochen; die Verschmelzung aller Ansätze (*Epiphyses*); die groben, dicken und derben Knochenreste der Schilder; die dicht an einander liegenden Schuppenreste; scheinen zu beweisen, dafs dieses Individuum erwachsen, somit auch sein Gerippe vollendet gewesen [36]).

Der Beschaffenheit seiner Zähne nach zu urtheilen, lebte auch er, wie die bekannten Gaviale, vorzüglich von Fischen. Sollte etwa das im 27sten §. erwähnte Fischschwänzchen den Rest eines verzehrten Fischchens verrathen?

Der ganze Bau der Krokodile scheint übrigens eine Schwerfälligkeit zu schneller Bewegung auf dem trockenen Lande zu verrathen. Wenigstens das junge Krokodil, welches ich lebendig zu London sah, schien mir träge und unbehülflich: Andere zu Lande flinke Eidechsen haben offenbar längere und muskulosere Füfse,

Merck

36) Dem Artikel Krokodil in der Deutschen Encyclopädie, Frankfurt a. M. 1804. Band 23. Seite 330 zufolge, soll Pennant eines ostindischen Krokodiles, „welches nie über 2 Fufs lang wird," gedenken. Allein dies ist ganz unrichtig. Denn Pennant's (Views of Hindostan Vol. II. pag. 207) kleinstes Krokodil hat zwölf Fufs (twelve feet), wie auch die Hallische Lit. Zeitung. 1799. Nr. 385, (nicht 335, wie in jener Encyclopädie steht,) richtig anführt, aus welcher der Verf. dieses Artikels, ohne Pennant's Werk selbst gesehen zu haben, „2 füfsig" für „12 füfsig" nachschreibend, entlehnte.

Merck [37]) meynte, die Gaviale seyen vermöge des eigenen Baues ihres Körpers ungleich mehr als andere Krokodile unter Wasser zu leben bestimmt.

Die in dem Verhältniſs zu den mehr als doppelt so langen Oberschenkeln kurz zu nennenden Unterschenkel und die mehr breit als langen Schwanzwirbel scheinen mir ebenfalls eine gröſsere Geschicklichkeit zum Schwimmen und Rudern, als bey den übrigen Krokodilen anzuzeigen.

Vergleichen wir ferner gegenwärtiges fossiles Gavialgerippe, in Rücksicht der Vollständigkeit mit den neunzehn bis jetzt bekannt gewordenen, vorhin von mir umständlich angeführten, angeblichen und wahren, Beyspielen fossiler Krokodile, so finden wir sechs [38]) davon offenbar und fünf [39]) wahrscheinlich; folglich zusammen eilf oder über die Hälfte aller bis jetzt bekannten Beyspiele gar nicht zu den Krokodilen gehörend.

Ueberaus ingeniös enträthselte Cuvier [40]) aus den Bruchstücken von vier verschiedenen dieser Individuen,
deren das eine (Spenersche) den Kopf, Schwanz u. Vorderfuſs,
das zweyte (Linksche) einen Theil des Rumpfes,
das dritte (Berlinsche) das Becken,
das vierte (Swedenborgsche) die Hinterfüſse
enthielt, nach und nach die ganze Gestalt eines Monitors.

37) Hessische Beyträge. S. 86.

38) Das von Spener, Link, Kundmann, Swedenborg, Besson und Camper.

39) Das zu Berlin, Dresden und Braunschweig, Whitby und Blenheim.

40) Annales du Museum. Tome XII. S. 80.

Von den sieben übrigen, für Krokodil anerkannten Beyspielen, fehlt zweyen (dem von Fulbeck und von Angers) der Kopf gänzlich; von zweyen andern (dem Vicentinischen und dem von Honfleur) sind nur Unterkiefer und Wirbel vorhanden, und die drey letzten (das Walch'sche, das Mannheimer und das Darmstädtsche) bestehen nur in Bruchstücken des Schädels.

In keinem dieser sieben Beyspiele fossiler Krokodile war man noch so glücklich ein Individuum zu erhalten, an welchem man Kopf, Rumpf und Gliedmaſsen zugleich so vollständig und deutlich wie im gegenwärtigen vor sich hatte.

Nach keinem lieſs sich also auch mit solcher Zuverlässigkeit, Klarheit, Genauigkeit und selbst Vollständigkeit die wahre Gestalt und Gröſse des problematischen Thieres ausmitteln, als nach gegenwärtigem.

Denn sehr wahr bemerkte mein edler Freund Ebel: in seinem nicht nach Würden bekannten Werke, über den Bau der Erde [41]). „Es werden allerdings vollständige Gerippe, bisweilen „sogar mehre dicht bey einander gefunden; aber im Allgemei„nen sind sie zerrissen, und die Knochen eines einzigen Gerippes „an hundert Orten in weiten Entfernungen ausgestreut. Deswegen „ist es so äuſserst selten möglich, alle Gebeine des Gerippes eines „Thieres auffinden zu können, obgleich der fossilen Knochen genug „entdeckt werden. Auch liegen sehr häufig einzelne Knochen der „verschiedensten Land- und Seethiere, Holz- und Pflanzentheile, „Meermuscheln, Schlamm- und Steinschutt dergestalt unter einander „geworfen, daſs die Wirkung einer wilden Gewalt, welche diese „Ueberreste aus allen Naturreichen zusammenführte, nicht zu ver„kennen ist.“

§. 48.

41) Zürich. 1808. in 8. Zweyter Band. S. 278.

§. 48.

So weit meine oryktognostischen Einsichten reichen, muſs ich Hrn. Cuvier auch in Rücksicht unserer Gegend beystimmen: daſs nämlich der mergelartige oder bituminöse Schiefer, welcher von Thüringen aus, durchs Vogtland, und Hessen, bis nach Franken und Baiern hin streicht, von Werner'n als die tiefste Erste Formation des secundairen Kalkes genannt wird, und gewöhnlich mit etwas silberhaltigem Kupferkies durchsprengt ist, die meisten Ueberbleibsel von Eidechsen und krokodilartigen Thieren enthalte [42]), folglich daſs auch alle eyerlegende Vierfüſsler zu diesen sehr alten secundairen Erdschichten gehören, welche denjenigen steinigen, regelmäſsigen Lagern oder Schichten lange vorhergiengen, in denen man die Knochenreste gänzlich unbekannter Säugthiere, z. B. der Palaeotheriums und Anoplotheriums antrifft, welches jedoch nicht hindert, auch unter letzteren noch einige Spuren von Krokodilen anzutreffen [43]).

§. 49.

Oftmals wunderte ich mich, wie es doch zugienge, daſs so leicht zerbrechliche Schieferplatten, nicht selten, so glatt und nett sich von einander lösten, daſs die zwischen ihnen befindlichen zarten Theile thierischer Gebilde, selbst der allerfeinsten Knochen unversehrt blieben, und die zwischen ihnen befindlichen, vorher schon zertrümmerten Gerippe durch solche Spaltung nicht noch ferner zertrümmert werden, sondern gewöhnlich gröſstentheils auf der einen derselben als Hauptplatte bleiben? und kann mir diese Erscheinung noch nicht anders erklären, als die weichen, gallertartigen und fetten thierischen Theile, dienten, ungeachtet sie von der über sie hin-

42) Annales du Museum. Tome XII. S. 76.

43) Ebendaselbst S. 110.

hinströmenden Kalkmasse gänzlich, bis zum völligen Verschwinden zerstört und eingesogen wurden, als eine solche Art feiner, sich am Ende fast verlierender Zwischen- oder Trennungsschichte, dergleichen man sich aus Oel beym Abformen in Thon bedient, wo nämlich die Form aus mehreren, möglichst dicht an einander passenden, aber doch trennbar bleiben sollenden Stücken besteht.

Daher ist es auch begreiflich, wie sehr leises, vorsichtiges, behutsames, gleichsam nur Schwingungen oder Erzitterungen erregendes Klopfen nicht nur nettere, sondern selbst offenbar über einen gröſsern Umfang sich erstreckende Spaltungen solcher Schieferschichten bewirkt, als rasche, heftige, oder starke Schläge. Die Kraft eines heftigen Schlages verliert sich zu plötzlich blos örtlich, um der beginnenden Spaltung gehörige Zeit zur Ausdehnung oder Verbreitung zu lassen. Ein rascher Schlag bricht, so zu sagen, die angefangene Spaltung plötzlich ab. — Die durch angemessenes Klopfen dagegen bewirkte spaltende Kraft, schleicht sich gleichsam zwischen den Schichten fort, und wird (versteht sich bis auf einen gewissen Grad) durch fortgesetztes Klopfen weiter befördert, nicht plötzlich abgebrochen.

§. 50.

Der Körper unseres Gavials erfuhr aber, wie
der zerstückte Schädel,
der fast zermalmte Hirnkasten,
die ausgebrochenen Zähne,
die verletzten Halswirbel,
die zerstreuten Rippen,
die getrennten und zusammengeschobenen Glieder der Schwanzspitze,
das zerquetschte Becken,
die vom Leibe weggerissene und mehr als einen Schuh weit auf

die

die entgegengesetzte Seite hingeschwemmte rechte Hinterglied-
masse
sattsam beweisen, eine grofse Gewaltsamkeit.

Es entstehen daher die Fragen. Erlitt dieses Thier diese Gewaltsamkeit gleich bey seinem Tode, und war sie vielleicht selbst Ursache des Todes?

Oder widerfuhr diese Gewaltsamkeit erst der Leiche desselben nach einiger Zeit?

Ich für mein Theil finde es, nach eigener Ueberlegung wahrscheinlicher, dafs diesem Individuum nicht als lebendigem Thiere, sondern erst als theils verwestem, theils als vertrocknetem Leichname solche Gewaltsamkeit widerfuhr.

Wenigstens scheint es mir begreiflicher, dafs in einem solchen Zustande des Leichnames, die in heftig wirblender Bewegung über ihn hinströmende, flüssige Kalkmasse, indem sie die weichen Theile wegätzte und vernichtete, die festern, ihr an chemischer Beschaffenheit gleichartigern, und deshalb ihrer Schärfe widerstehenden Theile, (die kalkartigen Knochen und Schuppen nämlich) dafür aus einander rifs, fortschwemmte und mitunter auch zertrümmerte, bis diese Kalkmasse ruhiger geworden, sich schichtenweis absetzte, und dadurch dieses Gerippe in sich einmauernd, gerade umgekehrt für aller ferneren Zertrümmerung auf beste schützte.

Stelle ich mir vor, dafs während die wenig Weiches habende rechte Hinterpfote schon ausgetrocknet war, um den rechten Oberschenkel herum alles durch die Verwesung noch feucht und aufgelockert seyn mochte, so kann ich mir auch füglicher erklären, wie diese rechte hintere Gliedmasse gar leicht gänzlich losgerissen und über einen Schuh weit fortgeschwemmt werden konnte, ohne dafs die

die Fuſswurzelknochen nebst den meisten Zehengliedern aus einander gingen. Denn eben die Austrocknung hatte sie so lange nur noch fester zusammenhaltend gemacht, bis die flüssige ätzende Kalkmasse, auch um sie alles wieder Weichgewordene gänzlich verzehrte.

Die Steinplatten, zwischen welchen man die Reste von Thieren findet, verdienen demnach sowohl in dem gewöhnlichen, als in dem allrreigentlichsten Sinne oder Wortverstande den Namen Sarkophag.

Um jedoch allem Miſsverständnisse vorzubeugen, wiederhole ich, daſs ich diese Vermuthung blos über die individuelle Entstehung des gegenwärtigen Gerippes zu äuſsern wage, indem ich weit entfernt bin, irgend ein anderes fossiles Gerippe, auſser etwa dem Spener'schen §. 7, geschweige andere Versteinerungen thierischer Körper, auf diese Art entstehen zu lassen.

Doch dem sey nun wie ihm wolle, so scheint wenigstens ruhige Betrachtung der Lage, worin wir das Gerippe unseres Gavials, besonders seine gröſsentheils in geradelinigter Richtung gebliebene sehr schlanke Wirbelsäule vor uns sehen, zu lehren: daſs auf keinen Fall, dieses Thier diese Lage behalten konnte, wenn es auch nur einige Klafter weit hergeschwemmt seyn sollte. Schwerlich hätte das Thier oder sein Leichnam eine so heftige Gewalt, wie die seyn muſste, welche als Ueberschwemmung, Ueberschüttung oder Ueberstürzung mit einer Kalkauflösung, ihm den Schenkel vom Leibe riſs und über den Kopf hinaus entführte, in einer Mitfortreiſsung oder Mitfortschwemmung nur wenige Klafter lang ausgehalten, ohne gänzlich in Trümmer aus einander zu gehen, und jede Ordnung seiner Theile zu verlieren.

Höchst wahrscheinlich fand also unser Gavial seinen Tod an, oder doch unfern, der Stelle seiner Grabstätte.

§. 51.

§. 51.

So erweist mein Lehrer und Freund Blumenbach, in seinen beyden neuesten, wichtigen Abhandlungen; daſs so viele weiland tropische Thiere, deren Knochen jetzt in unsern nördlichen Zonen gegraben werden, nicht, wie noch neuerlich berühmte Geologen annahmen, durch eine Fluth aus Südindien 1500 Meilen weit hieher gewälzt wurden, sondern daſs sie da im Leben hausten, wo man sie begraben wieder findet [44]). Mittelst vergleichender Darlegung der interessantesten Beyspiele ist er so glücklich, in der Natur selbst nachweisen zu können, daſs auch zu den colossalen Pflanzen der Vorwelt, (deren versteinte Ueberbleibsel z. B. aus den Brittischen Kohlenwerken ans Tages Licht kommen) analoge Vorbilder, nur in St. Helena und Südindien existiren [45]).

§. 52.

Auch wäre es wohl zu wünschen, daſs die sinnreichen Gedanken, welche ein Ungenannter, bey Gelegenheit der Anzeige von Ivory's Abhandlung über die physischen Veränderungen unsers Planeten [46]) äuſsert, weiter ausgeführt würden, weil sie bey ungemeiner Gründlichkeit aus tiefem Nachdenken geschöpft scheinen.

§. 53.

Schluſs.

Da nun bekannntlich alle Krokodile nur in groſsen Flüssen, z. B. dem Nil, dem Ganges, dem Niger, Senegal, Macassar, Missoun, dem Mis-

44) Göttingische Gel. Anzeigen. 1813. 88. Stück. S. 873. Specimen archaeologiae telluris etc.

45) Ebendaselbst 1813. 207. St. S. 2063.

46) Ebend. 1814. 22. Stück, James Ivory on the Grounds of the Method which La Place has given in his Mécanique Céleste for Computing the attractions of spheroids, in den Philosophical Transactions for the Year 1812.

Missisippi, dem Amazonenflusse, dem Ohio, oder in Sümpfen und grofsen meist süfse Wasser-Seen [47]) den Savannen Florida's Guyana's den Morästen Paraguay's, der heifsen Erdstriche, und die Gaviale insbesondere blos in Ost-Indien leben, so konnte auch unser *Crocodilus priscus*, wohl nur in einem grofsen Flusse oder Süfswassersee unter einem heifsen Himmel gelebt haben.

Da sich ferner, wie ich in meiner Abhandlung über den Ornithocephalus schon bemerkte, wohl nichts Anderes annehmen läfst, als dafs die Thiere, welche man in unserer Gavials-Nachbarschaft zu Sohlenhofen versteint findet, auch daselbst in der Vorwelt lebten, und und nicht aus weiter Ferne her dort hingeschwemmt wurden, ungeachtet man diesen Thieren analoge Thiere dermalen blos in Süd-Indien lebend findet, so scheine ich mir auch zu dem Schlusse berechtigt.

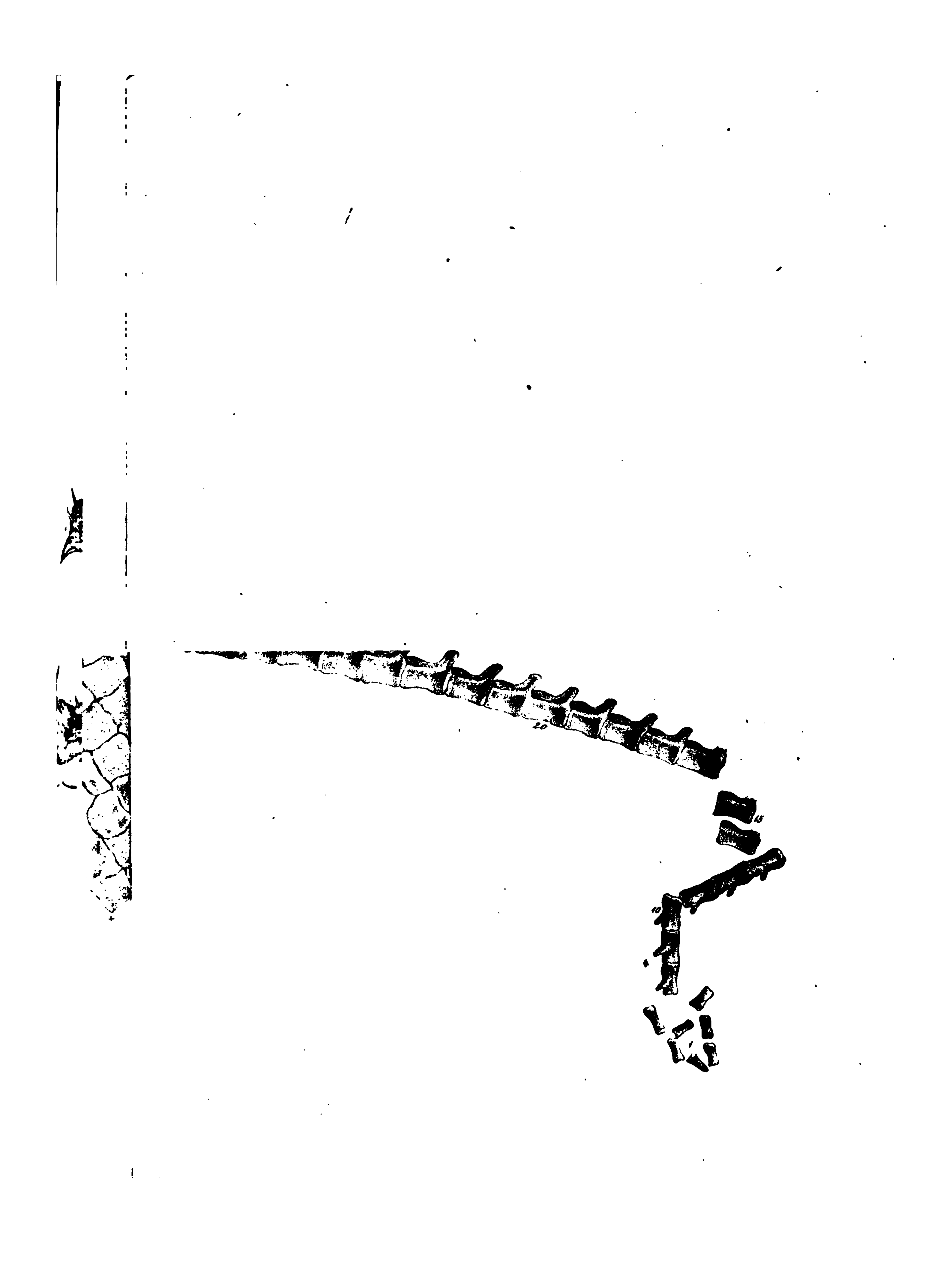
> Dafs derjenige Theil des Königreiches Bayern, welcher in der Vorwelt aus dem Meere als festes Land hervorragte, auch grofse Flüsse oder grofse Seen, besonders von süfsem Wasser, unter einem heifsen Himmel gehabt haben müsse, um Gaviale zu nähren.

Die Aufstellung dieser, meines Wissens, neuen, wenigstens auf die Art nicht hergeleiteten, für die älteste geologische Urgeschichte Baierns wichtigen Vermuthung, war es hauptsächlich, was mich anfeuerte, gegenwärtige, diese Vermuthung höchst wahrscheinlich machende stattliche Urkunde, aus dem Archive der Vorwelt, gehörig zu würdigen.

47) Dafs die Krokodile auch in heifsen Kupfervitriolquellen lebten, scheint mir, so wie Mehreres, was Bartram in seiner Reise nach Florida von Krokodilen erzählt, etwas verdächtig.

Daudin. führt Cook's zweyte Weltumsegelung zum Beweise an, dafs Krokodile sich auch in den salzigen Seen und Flüssen Neu-Hollands aufhalten.

III.



III.

Theoretisch-praktische Abhandlung

über

die Natur, Beschaffenheit, und bessere Verfertigung der ungleicharmigen römischen, oder unrichtig so genannten Schnellwagen.

Verfasset

von

Ignatz Pickel,

Professor der Mathematik und Physik in Eichstädt.

Vorbericht.

Die in Italien, Oesterreich und auch andern Orten bekannten und beliebten, ungleicharmigen oder römischen Waagen werden in unserer und mancher anderer Gegend wenig gebraucht. Man bedient sich derselben fast nur bey sehr grofsen Lasten unter dem Namen der Heuwaagen, wo eine gleicharmige Balkenwaage auf keine Art mehr dienen kann. Eine Ursache davon mag sich wohl in der Anwendung selbst befinden. Sie ist nicht allgemein bekannt; und da man nicht von jeher über den Gebrauch so einer Waage unterrichtet ist, sucht man sie nicht, oder hält sie wohl gar in ihrer Wirkung für verdächtig. Doch dieses Vorurtheil würde bald verschwinden, wenn nicht die unrichtige, fehlerhafte, und dabey auch

 un-

unbequeme Verfertigung derselben sie wider alle ihre Verdienste unwerth gemacht hätte. Man nennt sie nur Schnellwaagen, die fast gar nicht in der Ruhe stehen, immer überschlagen, und auf solche Art unrichtig das wahre Gewicht angeben. Daran haben sie aber keine Schuld, sondern der ungeschickte, unwissende Künstler, der sie nach einer unrichtigen Uebergabe auf eine fehlerhafte Art verfertiget.

Die ungleicharmige oder römische Waage ist nicht nur aus ihrer Natur und Beschaffenheit gegen alle Vorwürfe geschützt; sie hat auch viele Vorzüge gegen die gemeine, gleicharmige Kramwaage, wie aus dieser Abhandlung erhellen soll. Wenn sie gleich diese nicht verdrängt, ja auch nicht kann oder will verdrängen, so steht sie doch gut und nützlich neben selber. Zum besondern Gebrauch einer Privathaushaltung soll sie wohl gar den Vorzug erhalten.

Ich liefs schon manche verfertigen, sowohl zu meinem als meiner Freunde Gebrauch. Ich habe ihre Eigenschaft nach theoretischen Gründen untersucht, sie selbst getheilt, und zum sichern Gebrauche hergestellt. Es kam mir auch manche zu Gesicht, bey welcher ich das Fehlerhafte einsehen, dagegen die bessere Einrichtung erkennen, und durch Erfahrung prüfen konnte.

Es wird doch zum allgemeinen Besten nicht undienlich seyn, wenn ich bekannt mache, wie selbe nach richtigen Grundsätzen sollen verfertigt, und auf die beste Art benutzt werden. Was hier zur Beurtheilung und Prüfung als ein ganz kleiner Beytrag zur Maschinenlehre gelehrten besseren Kennern vorgelegt wird, habe ich von keinem geborgt. Es ist auch, mir wenigst, nichts Bedeutendes bekannt, was andere darüber verfasset haben.

Ich gebe anfangs eine allgemeine Vorschrift zur richtigen Verfertigung; beweise sie hernach aus theoretischen Grundsätzen, und zeige zuletzt, wie man so eine Waage schon aus der Zeichnung oder aus dem Modelle überschlagen, noch besser aber, die verfertigte ganz richtig berechnen, und zuletzt praktisch zum Gebrauche herstellen und theilen solle.

---

§. 1.

Allgemeine Vorschrift zur Verfertigung einer römischen Waage.

1. Die römische Waage unterscheidet sich wesentlich von der gemeinen durch die sehr ungleiche Länge, und gegen einander ganz verschiedene Form ihrer Arme oder Balken, wie man sie auch nennt. Der kürzere Arm hat eine seiner nöthigen Stärke angemessene Breite und Dicke zwischen zwey senkrechten Seitenflächen. Der längere Arm ist eine rechtwinklichte vierseitige Stange. Der Durchschnitt davon ist ein ordentliches Viereck, dessen eine Diagonallinie in der Fläche des kürzern Arms liegt, die andere aber darauf rechtwinklicht gestellt ist.

Der kürzere Arm hat insgemein drey, oder besser, wenigst bey kleinern Waagen, zu einem mehr vollständigen Gebrauche, vier schneidige Nägel. Die zwey äuſsern sind für die Waagschüssel, und das Abzuwiegende bestimmt; der dritte macht die Gränzen zwischen dem kürzern und längern Arm. An ihm hängt und ruht die Waage selbst, und er wird deſshalben der Ruhepunkt genannt. Hat dieser noch einen entgegengesetzten unter sich, so kann auch an ihm in verkehrter Lage die Waage hängen. Der längere Arm bekommt ganz am Ende einen Nagel, der, wie es sonst gewöhnlich war, nicht wegbleiben sollte. So hat die Waage in allem 4 oder 5 Nägel.

2. Die erste Figur stellt nach der wahren Gröſse, mit Ausnahme der ganzen Länge, den senkrechten Durchschnitt einer kleinen römischen Waage vor, die ich mir für meinen Gebrauch zur genauen Abwiegung kleiner Gewichte von 1 bis 25 Pf. habe verfertigen

tigen

tigen lassen; und nach welcher schon etliche sind gemacht worden. Sie kann eben zur allgemeinen Vorschrift dienen bey Verfertigung solcher Waagen.

Sie hat zwey Ruhepunkte, und also 6 Nägel. Zur Zeichnung ihrer Lage und Gröſse kann man hier zum Maaſsstabe sowohl, als hernach zum Gewicht das baierische oder auch ein anderes nehmen. In einer Entfernung von $\frac{1}{4}$ Zoll oder 3 Linien werden 3 Parallellinien gezogen, AE, ac und hk. Eine jede ist $21\frac{1}{2}$ Zoll lang. Nimmt man an einem Ende der obersten von A zu C 3 Zoll, und also von C zu E $18\frac{1}{2}$, so bestimmt die erste Distanz die Länge des kürzern, die andere des längern Arms. Die aus A, C und E auf die untere Parallellinie senkrechten Aha, Cc und Eke geben auf selber die den obern zutreffenden Punkte a, c, e.

Theilt man CA und ca in 12 Theile, und trägt davon 5 von C und c zu B und b, so ist aus den Ruhepunkten C und c die Lage und Entfernung der zwey Nägel Aa und Bb für die Waagschüssel bestimmt. Der dritte Nagel Ee am Ende des längern Waagarms gehört für ein beständiges Gewicht, das ich das Hülfsgewicht nenne.

Trägt man auf der mittlern Parallellinie aus h und i zu beyden Seiten $1\frac{1}{2}$ Linie, und zieht aus den so gefundenen Punkten g, l, m, n zu A und a, B und b Linien, so giebt diese Zeichnung den rautenförmigen Durchschnitt der Nägel mit einer hinlänglichen Stärke und Schärfe der Schneide bey A, a, B und B. Für den äuſsersten Nagel Ee, der nur ein geringes Gewicht zu tragen hat, kann der kleinere Durchmesser qq statt 3 nur 2 Linien haben. Die Nägel C und c, weil sie die Waage sammt allen Gewichten tragen, bekommen 4 Linien zum Durchmesser rs.tv der halben Route. So erhalten alle Nägel eine hinlängliche Stärke auch noch für beträchtlich gröſsere Waagen. Man siehet auch schon, daſs man

sich

sich eben so streng an diese Zeichnung nicht zu binden habe, wenn nur die Nägel keine stumpfe Schneide bekommen, und sich an die Ringe der daran hängenden Haken nicht so bald anlegen.

Die Linien FD und fd, welche den Rücken des längern Waagarms, und den Weg für das Gewicht des Läufers anzeigen, sollen sich allezeit genau durch die Punkte der Nägel A, B, E und a, b, e, und durch den Ruhepunkt C und c ziehen. Es gehet aber dieser Rücken in keine scharfe, sondern in eine, bey so kleinen Waagen auf $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ Linie flach abgestumpfte Schneide aus. So ist in die Quere der Durchschnitt dieses durchaus gleich dicken Wagarms mit Abrechnung der kleinen Abstumpfung des Rückens ein rechtwinklichtes gleichseitiges Viereck, dessen jede Seite sehr nahe $4\frac{1}{4}$ Linie hat, und also zur Theilung sammt den dabey einzuschlagenden Zahlen breit genug ist. Der kürzere Arm bekommt so viel Eisen IGF und KHF ober, unter und vor den Nägeln, dabey auch so eine Dicke, hier wenigst von $\frac{1}{4}$ Zoll, daſs diese mit gehöriger Festigkeit können eingesetzt werden. So wiegt dieser ganze kleine Waagbalken sehr nahe 27 Loth nach baierischen Gewicht, und hat einen körperlichen Inhalt nur von 4,2 Kubikzollen, weil der Kubikzoll Stabeisen, wie hier noch wird erklärt werden, 6,4 Loth wiegt.

3. Man siehet aus dieser Zeichnung schon die Absicht bey so einer Waage. Da sie einen doppelten Ruhepunkt hat, und sowohl bey C, als in umgewandter Lage bey c kann aufgehängt werden, haben auch die andern 3 Nägel eine doppelte, und auf dem längern Arm werden alle 4 Seitenflächen zur Theilung benützt; nämlich die von F zu D beyderseits, wenn die Waage an C, und das Abzuwiegende an A oder B hängt; hingegen aber die andern zwey von f zu d, da c, b und a die Anhängpunkte sind. So viel mir bekannt ist, hat man sich dieses Vortheils noch niemals bedient. Es dürfen deſshalben die Haken zur Aufhängung der Waage sowohl,

wohl, als der Waagschüssel oder Gewichte keine geschlossene Ringe, sondern offene haben, damit man sie nach Belieben von C auf c, und von A oder a auf B oder b einlegen, und auch bey E oder e anbringen, oder wegnehmen kann. Dem ohngeachtet erhalten sie die nöthige Stärke. Eben auch deſshalben sind die Rückenlinien FD und fd genau mit einander parallel, und der Waagarm hat durchaus eine gleiche Dicke.

Es hängt von den Absichten ab, wie man so eine Waage doppelt benutzen wolle. Ich habe auf der hier gezeichneten, bey dem nämlichen Gewichte des Laufers, eine Seite für das baierische, die andere für das nürnbergische in Eichstädt eingeführte Gewicht getheilet. Ein anderer wählte das baierische und das Apotheker-Gewicht; wieder einer lieſs sich nebst der Theilung für das baierische, auch eine für das Augsburger Kramgewicht anbringen. Man schafft sich dabey für ein jedes das Hülfsgewicht an, von dem noch wird gehandelt werden.

Man kann auch für eine jede Waage ein besonderes Gewicht des Laufers anbringen. Da ich oft kleine Gewichte, die nicht über 4 oder 5 Pfund gehen, auf das Genaueste bis auf $\frac{1}{16}$ eines Loths abwiegen sollte, habe ich bey so einer andern kleinen Waage für einen Theil nur ein Gewicht von 10 Lothen an den Aufsatz des Laufers angebracht. Mit diesem fängt die Waage an bey $1\frac{1}{2}$ Pf., und geht etwas über $3\frac{1}{2}$, durch das Hülfsgewicht aber auf $5\frac{1}{2}$. Hier nimmt die Theilung für 1 Pf. eine Länge von 84 Linien ein, und kommen auf 2 Loth noch $5\frac{1}{4}$. Diese werden auf dem Sattel des Aufsatzes für den Laufer (Fig. II. A) noch in 8 Theile getheilt, wovon einer $\frac{1}{4}$ und durch ganz zuverlässige Schätzung noch weiter $\frac{1}{16}$ Loth angiebt. Man kann auch von diesem noch das halbe bestimmen, weil die Waage sehr empfindlich ist, und eine fast unmerkliche Verschiebung des Laufers einen beträchtlichen Ausschlag giebt.

4.

4. Will man die Waage nur einfach benutzen, so bleibt beym kürzern Arm der untere Theil abfHK weg, sammt der untern Schneide der Nägel. In diesem Falle ist es eben nicht gefehlt, wenn, doch aber bey unveränderter Lage des obern Rückens FD, unterhalb von f gegen d der längere Arm etwas dünner gemacht wird. Es soll aber dieses ohne Nachtheil der gehörigen Stärke geschehen, damit auch mit dem gröfsten Gewichte, welches die Waage noch tragen soll, sich der längere Waagarm nicht merklich biege.

Durch dessen allmählige Verjüngung erhält man diesen, wenigst bey kleinen Waagen unbedeutenden Vortheil, dafs der weniger überwiegende Waagarm mit einem kleinern am kürzern Arme bey A oder B angebrachten Gewichte das Gleichgewicht erhalte, und so die Waage früher zu dienen anfange. Ich liefs mir eine machen, mit der ich über 2 Centner richtig abwiegen kann. Der längere Arm war nach baierischem Maafse $33\frac{3}{4}$ Zoll lang. Im Anfange bey F hatte seine Dicke Ff 10, am Ende bey D $7\frac{1}{2}$ Linie. Er war noch stark genug, und wog 2 Pf. 18 Loth, hatte auch durch diese Verjüngung kaum 3 Loth verloren.

Ein Pfund von geschmiedetem Eisen hält 5 Kubikzolle, weil, wie schon gemeldet wurde, der baierische Kubikzoll nach baierischem Gewichte sehr nahe 6.4 Loth wiegt. Es darf also ein Waagarm schon lang und dick seyn, wenn er gegen das Ende hinaus, ohne Nachtheil der gehörigen Stärke, dünner gemacht, um ein Pfund soll geringer werden, wodurch der Mittelpunkt seiner Schwere sich nur wenig gegen F nähert. Dabey ist es doch immer besser und sicherer, dem Waagarm eine gröfsere Stärke zu lassen, weil dadurch die Waage an ihrer Richtigkeit sehr wenig oder wohl gar nichts verliert.

5. Der Aufsatz, welcher das Gewicht des Laufers trägt, auf dem Rücken des längern Waagarms fortgeschoben wird, und dort das Gewicht des Abgewogenen angiebt, soll mit besonderm Fleifse verfertigt werden. Nach der Art, wie ich ihn verfertige, ist er Fig. II. A und B in jener Gröfse gezeichnet, die für kleinere sowohl, als gröfsere Waagen beynahe unverändert verbleiben kann.

Ein oberhalb durchbrochenes Stück von dünnem Messing ABCDEF trägt den Senkel EF. An dieses ist unter dem Senkel noch ein dünneres CDABGH bey AB am Rande des obern herausgebogenes Blech angeschraubet. Der Winkel Gah = HBH (Fig. II. A und B) ist eben jener, welchen die Seitenflächen am Rücken des langen Waagarms bilden. Es machen also diese zwey messingene Blätter den darauf passenden Sattel. Die Dicke des mittlern Messingblechs, an welches sie befestiget sind, trifft mit der abgestumpften Schneide am Rücken des Waagarms zu, weil sie auf selber aufliegt, und verschoben wird.

Beyde Blätter des Sattels sind bey IK durchbrochen, etwa nach der halben Breite, oder etwas mehr von der Rückenfläche des Waagarms, und in so einer Länge, die sich wenigst auf 3 bis 4 oder 5 Theilungsstriche von selber erstreckt.

Oberhalb der Oeffnung des Sattels in der Mitte ist abermal zu beyden Seiten ein stärkeres Messingstück LMNP angeschraubet, welches das Gewicht des Laufers trägt. Es steht bey NP (Fig. II. B) rechtwinklicht über den Rand des Sattels HBh vor. Die Löcher N und P, an welchen die Gelenkdräte R und R für den Bogen S zum Laufergewicht Q hangen, müssen am untern Rande genau zutreffen mit der Linie AB (Fig. II. A), welche auf dem Rücken des Wagarms fortläuft. Dies ist das Wesentliche auf diesem Aufsatz. Von der Theilung, welche auf dem Sattel kommt, wird bey

dem

dem praktischen Unterrichte für die Theilung des Waagarms Meldung geschehen.

6. Eine hölzerne, mit Eisen beschlagene, und an hanfenen Schnüren oder Stricken hangende Waagschüssel ist höchstens bey großen Zentnerwaagen noch zu erdulden, wo die genaue Abwiegung auf etliche Loth, um welche sich ihr Gewicht bey trockenem und feuchtem Wetter leicht verändert, nicht erfodert wird. Bey kleinern Waagen soll sie von Eisen, oder besser von Messing oder Kupfer seyn. Sie soll auch nicht an dreyen, sondern an vier kleinen Ketten hangen, wovon immer zwey mit einem Ringe verbunden sind, damit man zur Einlegung des Abzuwiegenden sie halb öffnen könne.

7. Ueber diese allgemeine Vorschrift zur Verfertigung der römischen Waagen können hauptsächlich drey Fragen gestellt werden. Die erste betrifft die Entfernung der zwey Nägel für die Waagschüssel vom Ruhepunkte, und das Verhältniß der Theilung auf dem Waagarm mit derselben. Die zweyte Frage beziehet sich auf das Hülfsgewicht und dessen Schwere. Die dritte erfodert eine richtige Erklärung, warum das Gewicht des Laufers genau an der Rückenlinie des Waagarms hängen, und diese sich durch den Ruhepunkt über die Schneide der Nägel ziehen solle. Die richtige Beantwortung dieser dreyfachen Frage enthält die ganze Theorie der römischen Waage, welche bis daher, so viel mir bekannt ist, mehr aus der Erfahrung, als aus bewiesenen Grundsätzen von der Natur des Hebels ist hergeleitet worden.

§. 2.

Entfernung der Nägel für die Waagschüssel vom Ruhepunkte der Waage; und Verbindung der Theilung auf dem Waagarme mit selber.

8. Jede Waage ist ein Hebel, und zwar ein schwerer physischer Hebel, der ohne Schwerpunkte nicht zu denken ist. Er unter-

terscheidet sich dadurch wesentlich von dem mathematischen, wo man sich nichts als die Länge allein vorstellt. Ist der beym Ruhepunkt überwiegende Hebelarm durch ein Gegengewicht an dem geringern in das Gleichgewicht gebracht, so wird er zwar nach den übrigen Eigenschaften als ein mathematischer Hebel betrachtet; es bleibt aber dennoch noch manches zu beweisen übrig, und eben diese Betrachtung selbst darf nicht so ganz frey angenommen werden. Da ich also vorher aus dem mathematischen Hebel beweise, in welcher Verbindung mit der Theilung einer römischen Waage die Entfernung der Nägel für die Waagschüssel von dem Ruhepunkte stehe, so ist auch hernach zu beweisen, daſs diese unverändert bleibe, so bald, nach in das Gleichgewicht gebrachtem überwiegenden Waagarme, das Gewicht des Laufers zu wirken anfängt.

9. *I. Lehrsatz.* Wenn das nämliche Gewicht bald beym weitern, bald beym nähern Nagel einer römischen Waage, dessen Schwere nicht in Betracht genommmen ist, abgewogen wird, haben die Theilungsgröſsen für die nämliche Differenz der Gewichte auf dem längern Waagarme das nämliche Verhältniſs gegen einander, welches die Entfernungen der Nägel vom Ruhepunkte haben.

Bey Fig. III seyen die Punkte A, B, C, F, D, E die nämlichen, wie bey Fig. I. Wenn ein Gewicht $= q$ in A abgewogen wird, habe des Laufers sein Gewicht $= p$ damit das Gleichgewicht in N. Wird aber das nämliche Gewicht in B abgewogen, befinde sich der Laufer in M. Kommt zu q in beyden Fällen noch ein gleiches Gewicht hinzu, so wird zur Erhaltung des Gleichgewichts der Läufer von N in n, und von M in m verschoben werden. Ich sage, es sey $Nn : Mm = CA : CB$.

Be-

Beweis. Nach der Theorie des Hebels ist

$CN : CA = q : p$, und

$CM : CB = q : p$. Folglich ist

$CN : CA = CM : CB$, und

$CN : CM = CA : CB$

wird aber das Gewicht q um eine beliebige Gröfse vermehrt, und rückt in diesem Falle der Laufer von N in n, und von M in m, so ist abermal

$CN + Nn : CM + Mm = CA : CB = CN : CM$, oder

$CN + Nn : CN = CM + Mm : CM$, und

$CN + Nn - CN : CN = CM + Mm - CM : CM$, das ist

$Nn : Mm = CN : CM$, und weil

$CN : CM = CA : CB$, so ist auch

$Nn : Mm = GA : CB$

wie der Lehrsatz lautet.

10. *II. Lehrsatz.* Wenn bey einer römischen Waage an dem nämlichen Nagel A oder B verschiedene Gewichte abgewogen werden, so sind die Theilungsgröfsen auf dem längern Waagarme der Differenz dieser Gewichte proportional.

Beweis. Da an einem Nagel A ein Gewicht = q angebracht ist, sey der Laufer = p in N. Kommt aber an den nämlichen ein anderes Gewicht = Q, werde jener zur Erhaltung des Gleichgewichts von N in n verschoben. So ist nach der Theorie des Hebels

für das erste Gewicht $NC \times p = CA \times q$

für das zweyte $nc \times p = CA \times Q$

und also $nC : NC = Q : q$

und $nC - NC : NC = Q - q : q$

nämlich $Nn : NC = Q - q : q$

oder $Nn : Q - q = NC : q$.

Eben

Eben so, wenn diese Gewichte an dem andern Nagel B hiengen, wäre

$$Mm : MC = Q - q : q, \text{ oder}$$
$$Mm : Q - q = MC : q.$$

Bey was immer für einem, doch dem nämlichen Gewichte $= q$, bleibt das Verhältniſs $NC : q$ oder $MC : q$ unverändert; so bleibt denn auch bey jeder Zulage zu diesem Gewicht der Weg des Laufers oder die Theilungsgröſse Nn, Mm in dem nämlichen Verhältniſs zu $Q - q$. Er wird zwey- und dreymal gröſser, wenn auch die Zulage zu q, oder $Q - q$ zwey- und dreymal gröſser ist, u. s. w.

11. *Zusatz.* Dieser zweyte Lehrsatz führt uns auch wieder auf den ersten zurück.

Denn weil	$Nn : NC = Q - q : q$
und auch	$Mm : MC = Q - q : q$
so ist auch	$Nn : Mm = NC : MC$
und nach Nr. 9 ist	$NC : MC = CA : CB$,
so ist denn auch	$Nn : Mm = CA : CB$

wie in dem ersten Lehrsatze bewiesen wurde.

Wir haben also bey dem mathematischen Hebel die zur Theilung der römischen Waage so wichtigen zwey Hauptsätze bewiesen, nämlich: 1) Die Theile auf einer jeden Seitenfläche des längern Waagarms sind durchaus einander gleich für gleich anwachsende Gewichte. 2) Die Gröſsen der nämlichen Theile, wie sie das bald am weitern Nagel A, bald am nähern B hängende Gewicht erfodert, verhalten sich gegen einander, wie die Abstände dieser Nägel vom Ruhepunkte der Waage, nämlich wie $AC : BC$. Nur ist noch zu beweisen, daſs diese Anwendung auf den physischen schweren Hebel richtig sey, wie sie zwar die Erfahrung bestätiget.

12. Wenn in A und B gleiche Gewichte abgewogen werden, da der Laufer in N und M sich befindet, ist keineswegs bey dem schwe-

schweren Hebel $NC \times p = AC \times q$, oder $MC \times p = BC \times q$, weil der Laufer nicht das ganze Gewicht q trägt, sondern nur den Rest, welcher übrig bleibt, wenn von q abgezogen wird jener Theil, welcher für das Gleichgewicht mit dem überwiegenden längern Waagarme verwendet wird.

Es sey in A das dazu erfoderte Gewicht $= r$, in $B = t$, so ist beym physischen Hebel

$$NC \times p = CA \times (q - r)$$
$$MC \times p = CB \times (p - t)$$
oder $$CA : NC = p : q - r$$
$$CB : MC = p : q - t$$

Beym mathematischen aber ist

$$CA : NC = p : q$$
$$CB : MC = p : q$$

Wenn also das zum Gleichgewicht mit dem schwerern Waagarme erfoderte Gewicht abgerechnet wird, so kommt der physische Hebel mit dem mathematischen überein, da in beyden Gewicht und Gegengewicht, Kraft und Last sich gegen einander in verkehrtem Verhältnisse des Abstandes von dem Ruhepunkte verhalten.

Nur wiegt nicht alsdann der Laufer für sich gleiche Gewichte ab, wenn in A und B gleiche hängen, weil t gröſser ist als r. Setzt man aber zu diesen gleiche Gewichte für den Laufer, so kommt abermal das nämliche Verhältniſs vor, wie beym mathematischen Hebel, und es passen auf ihn die von diesem bewiesene Lehrsätze, nur mit diesem Unterschiede, daſs der Laufer an einem physischen Hebel scheinbar ein gröſseres Gewicht abwiegt, als an dem mathematischen, weil ihm auch jenes zugerechnet wird, welches nur dem schwerern Waagarme das Gleichgewicht hält. Wie sich diese Gewichte r und t gegen einander verhalten, soll untersucht werden,

weil

weil dieses Verhältniſs auch zur praktischen Kenntniſs der römischen Waage sehr vortheilhaft ist.

13. *III. Lehrsatz.* Bey einer römischen Waage verhalten sich die Gewichte, welche am weitern oder nähern Nagel hängend mit dem schwerern Waagarme das Gleichgewicht halten, in verkehrtem Verhältniſs der Abstände dieser Nägel vom Ruhepunkte.

Beweis. Vom längern überwiegenden Waagarme sey der Mittelpunkt der Schwere in R, sein Gewicht $= P$, so ist sein Moment $= CR \times P$. Vom kürzern sey der Mittelpunkt der Schwere in S, und sein Gewicht $= p$, folglich sein Moment $= CS \times p$. Dabey hängt in B ein Gewicht $= t$, oder in $A = r$ zum vollen Gleichgewicht mit dem längern Waagarme, so ist

$$CS \times p + CB \times t = CR \times P \text{ und}$$
$$CS \times p + CA \times r = CR \times P$$
$$CB \times t = CR \times P - CS \times p$$
$$CA \times r = CR \times P - CS \times p$$
$$CA \times r = CB \times t, \text{ und also}$$
$$CA : CB = t : r.$$

Das ist, die Gewichte in B und A, nämlich t und r sind in verkehrtem Verhältnisse der Abstände vom Ruhepunkte, oder wie $CA : CB$.

14. *Zusatz.* Es ist also in A das Gewicht $r = t \times \frac{CB}{CA}$. Setzen wir diesen Werth bey (Nr. 12) $CA \times (q - r)$, oder $CA \times q - CA \times r$, so wird $- CA \times r = - CA \times t \times \frac{CB}{CA} = - CB \times t$, und statt $NC \times p = CA \times (q - r)$

und $MC \times p = CB \times (q - t)$ haben wir

1. $NC \times p = CA \times q - CB \times t$
2. $MC \times p = CB \times q - CB \times t$

und wenn die 2te Gleichung von der ersten abgezogen wird, giebt die Differenz

$$NC \times p - MC \times p = CA \times q - CB \times q$$

Folglich $NC - MC : CA - CB = q : p$

das ist $MN : AB = q : p$.

Eben das Verhältniſs giebt auch der mathematische Hebel. Bey ihm ist

$$NC \times p = CA \times q$$
$$MC \times p = CB \times q$$

also $NC \times p - MC \times p = CA \times q - CB \times q$

$$NC - MC : CA - OB = q : p$$

oder $MN : AB = q : p$.

Wenn also gleich am physischen Hebel das in A und B hängende Gewicht q der Laufer allein nicht trägt, so ist doch bey ihm, wie beym mathematischen der von ihm durchlaufene Weg MN zur Differenz AB der Abstände der Nägel A und B vom Ruhepunkte C in dem nämlichen Verhältniſs $q:p$, wie beym mathematischen Hebel, und es ist abermal bewiesen, daſs sie in ihren Eigenschaften übereinkommen.

15. Zur vorläufigen Berechnung einer römischen Waage, die auch am Ende wird vorgenommen werden, muſs nothwendig bekannt seyn das Verhältniſs des Abstandes der Nägel vom Ruhepunkte. Die Ausmessung mit dem Zirkel giebt diese Abstände schon mit groſser Genauigkeit. Durch die in A und B angebrachten Gewichte, mit welchen der Waagarm den waagrechten Stand erhält, bekommt man eben dieses Verhältniſs sehr richtig, wenn zu diesen Gewichten auch das Gewicht der Waagschüssel sammt dem Hacken, an welchem sie hängt, hinzugesetzt wird. Die Theilungen auf dem Waagarme selbst, wie Nr. 9 bewiesen wurde, geben vorzüglich die-

ses Verhältniſs sehr richtig an. So hat man also ein dreyfaches Mittel, diese nöthige Kenntniſs zur Prüfung der Waage genau zu erhalten.

16. Es kann aber hier noch die nützliche Frage angestellt werden, was für ein Verhältniſs des Abstandes der Nägel vom Ruhepunkte für das bessere zu wählen; und wie groſs die Entfernung zu nehmen sey.

Setzt man den nähern Nagel in einem etwas weitern Abstande vom Ruhepunkte, und bringt ihn also näher zu den äuſsern, so werden die Theile auf dem längern Waagarm gröſser; es ist zum Gleichgewichte mit diesem kein so groſses Gewicht erfodert, und der Laufer kommt in die Wirkung mit einem geringern in der Waagschüssel, oder, wie man sagt, die Waage fängt früher an. Sie gehet aber auch nicht so weit, da der an das Ende bey D geführte Laufer kein so groſses Gewicht mehr abwiegt. So übersteigt auch das gröſste am weitern Nagel von ihm abgewogene, um vieles das kleinste beym nähern, und so leisten beyde durch viele Pfunde ohne Noth oder besondern Vortheil den nämlichen Dienst.

Ganz das Entgegengesetzte ereignet sich, wenn der mittlere Nagel näher zum Ruhepunkt gesetzt wird. Die Theile auf dem längern Arm werden kleiner; ein gröſseres Gewicht ist zum Gleichgewicht mit diesem erfodert; die Waage fängt später an, gehet aber weiter mit dem an das Ende geführten Laufer; und das kleinste Gewicht an diesem Nagel ist nicht so beträchtlich unterschieden vom gröſsten beym ersten. Man siehet also schon, daſs mit Rücksicht auf die Absichten bey so einer Waage ein Mittel müsse getroffen werden.

Der nähere Nagel wird nur deſshalben angebracht, daſs man gröſsere Gewichte abwiegen könne. Wollte man aber auf ihn allein durch

durch große Annäherung an den Ruhepunkt eine zu schwere Last legen, so würde nicht nur mit Nachtheile einer genauern Abwiegung die Abtheilung auf dem längern Waagarm zu klein ausfallen, sondern es würde die Waage selbst fehlerhaft werden, weil sie später bey diesem Nagel anfieng, als sie sich mit dem größten Gewichte beym weitern Nagel endiget; oder, wie man sagt, die Waage hätte hier eine Lücke. Es gehe z. B. das größte Gewicht, welches der Laufer am weitern Nagel abwiegt, bis 45 Pfund. Beym Nähern aber fange er erst an mit 60, so hätte die Waage eine Lücke von 45 bis 60, und die Zwischengewichte könnten darauf nicht abgewogen werden.

Will man es aber weiter treiben, als es der Laufer für sich bringen kann, so wird am Ende bey E ein Hülfsgewicht angebracht. Dieß sollte auch allezeit geschehen, damit die Waage die möglichste Wirkungskraft erreiche. Wie viel aber dieses Hülfsgewicht leisten soll, wird bald erklärt werden.

Nach guter Erfahrung und angestellten Rechnungen sollte das Verhältniß der Abstände des nähern und weitern Nagels vom Ruhepunkte, oder der Linien CB zu CA niemals auf 1 zu 2 steigen, und auch nicht leicht unter 1 zu 3 fallen. Das Verhältniß 5 : 12, als das Mittel zwischen $6:12 = 1:2$, und $4:12 = 1:3$ habe ich bis daher für ganz gut und vortheilhaft gefunden. Es giebt die Theilungen für den nähern Nagel nicht zu klein, und der Laufer fängt weder zu früh, noch zu spät an zu wirken, wenn man eine gute Auswahl für sein Gewicht durch eine vorläufige Untersuchung getroffen hat. Wie aber diese anzustellen sey, werde ich in der Folge zeigen.

17. Was die absolute Länge von AC, und also auch von BC anbelangt, ist sie zwar für sich ebenfalls nicht bestimmt: doch wenn der längere Arm CE von $1\frac{1}{2}$ nicht viel über 3 Schuh gehet,

 kann

kann AC 3 Zoll und BC $1\frac{1}{4}$ in der Länge haben. Wächst der längere Arm von 3 bis 6 Schuh an, so kann der kürzere auf 4 bis 5 oder auch 6 Zoll gehen. Nur bey den gröfsten Last- oder Heuwaagen bekommt dieser 12 bis 15 Zoll. Wenn man beynahe bestimmt, wie grofs die Pfundtheilung auf der Waage seyn soll, und dabey Rücksicht nimmt auf das am Ende bey E anzubringende Hülfsgewicht, läſst sich die passende Länge durch Rechnung mit hinlänglicher Richtigkeit ausfindig machen, auch bey Ermanglung eines vorliegenden guten Musters. Am Ende dieser Abhandlung wird mit einer Waage so eine Rechnung angestellt werden.

§. 3.

Wahre Gröſse des Hülfsgewichts am Ende des längern Waagarms.

18. Nachdem der Waagarm schon durch ein Gegengewicht den waagrechten Stand erhalten hat, soll das Hülfsgewicht für sich allein ohne Laufer so viel tragen, als dieser auch für sich abwiegt, da er seinen ganzen Weg von dem nächsten Stande beym Ruhepunkte bis an das Ende des Waagarms durchlaufen hat. So leistet es die gröſsten Dienste. Geringer darf es wohl seyn, aber nicht schwerer, wenn nicht die Waage fehlerhaft werden, und eine Lücke bekommen soll.

Wir wollen setzen, die Waage beym Nagel B fange an mit 26 Pf., und gehe bis 116, so darf für sich das Hülfsgewicht $116 - 26 = 90$ abwiegen, und nicht mehr. So trägt mit dieser Beyhülfe die Waage $116 + 90 = 206$ Pf. ohne Lücke. Nach angebrachtem Hülfsgewichte stehe der Laufer am Anfange bey 26, so werden hier von beyden zugleich abgewogen $26 + 90 = 116$, nämlich eben so viel, als von dem an das Ende geschobenen Laufer allein. Wird er hernach vom nächsten Stande weiter verschoben

auf

auf 27, 28 u. s. w. bis zu 116, so werden $27 + 90$, $28 + 90$, u. s. w. bis $116 + 90 = 206$ ohne alle Lücke abgewogen. Hätte aber das Hülfsgewicht für sich schon mehr, z. B. 100 Pf. getragen, wäre das Kleinste, so es mit dem Laufer abwiegt, schon $100 + 26 = 126$, und von 116 bis 126 könnte nichts abgewogen werden, weil die nächste Verschiebung des Laufers schon $100 + 27 = 127$ giebt.

Wenn also, allgemein zu reden, das kleinste Gewicht, welches der Laufer abwiegt $= m$, das größte $= M$, so soll für sich das Hülfsgewicht tragen $M - m$. Auf solche Art ist abermal das kleinste, welches es mit dem Laufer abwiegt, $= M - m + m = M$, und das größte $= M - m + M = 2M - m$. Wäre das Hülfsgewicht schon auf eine größere Last $= M + a - m$ gerichtet worden, so hätte die Waage zwischen M dem größten Gewichte mit dem Laufer allein, und dem kleinsten mit diesem, und dem Hülfsgewichte $= M + a - m + m = M + a$ eine Lücke von M bis $M + a$.

19. So ein Hülfsgewicht verändert die Theilung für den Laufer nicht. Es macht nur den längern Wagarm um so viel schwerer, daß noch ein Gewicht $M - m = 90$ bey B nöthig ist, mit welchem es neuerdings den waagrechten Stand erhält. Nur zur Pfundzahl bey der Theilung für den Laufer allein wird beständig $M - m = 90$ bey B hinzugesetzt. Giebt $M - m$ keine zu dieser freyen Addition fügliche Zahl, so wählt man eine kleinere, keineswegs aber größere, mehr bequeme. Wäre z. B. $M = 117$, und $m = 25\frac{1}{2}$, würde $M - m = 91\frac{1}{2}$. Statt dieser nimmt man füglicher die gerade Zahl 90.

20. Der große ganz besondere Vortheil, welchen das beständige Hülfsgewicht leistet, besteht in der beträchtlichen Abkürzung des Waagarms. Hätte man ohne selben 206 Pf. abwiegen wollen, so wäre der Waagarm fast um den ganzen Weg länger geworden, welchen der Laufer von F bis D, von 26 bis 116 durchläuft. Das mit dieser Verlängerung anwachsende Gewicht des Waagarms, und der dadurch weiter

ter fortgerückte Mittelpunkt der Schwere hätte ein grösseres Gegengewicht bey A und B erfodert, und die Waage hätte später angefangen brauchbar zu werden.

Es ist allerdings gefehlt, wenn man sich dieses Vortheils nicht bedient. Noch mehr aber, wenn man bey Weglassung desselben lästig lange Waagbalken verfertigen läfst, oder doch ein zu schweres Gewicht für den Laufer wählt, ohne zu bedenken, dafs daher, bey kleiner ausfallender Theilung auf dem Waagarm, die Abwiegung mit weniger Genauigkeit verrichtet werde.

21. Wenn gleich beym weitern Nagel so grofse Gewichte, wie beym nähern, nicht können abgewogen werden, so sollte man doch auch für ihn ein Hülfsgewicht bestimmen. Man erhält doch diesen Vortheil dadurch, dafs auch hier die Waage für gröfsere Gewichte dienet, und zwar mit beträchtlich gröfserer Genauigkeit, weil für diesen Nagel die Pfundabtheilungen in dem Verhältnifs CB : CA gröfser sind. Hat man dafür das Hülfsgewicht bestimmt, so untersucht man nur, um wie viel es für den nähern Nagel leichter oder schwerer seyn solle. Wird dieses weggenommen oder beygelegt, so hat man mit wenigem Aufwande die Hülfsgewichte für beyde Nägel.

Beym Nagel A fängt meine Waage an mit 7 Pf., und geht bis 45. Wäre dafür ein Hülfsgewicht verfertigt auf $45 - 7 = 38$, könnten auch hier 83 sehr genau abgewogen werden, weil jedes Pfund an dem Aufsatze des Laufers von 2 zu 2 Loth getheilt ist, welches für den Nagel B nur von 4 zu 4 füglich geschehen könnte.

Doch da ich mich mit der ganz zuverlässigen Rechnung befriedige, so dient mir auch für den Nagel A ohne Abänderung das für den nähern B auf 90 Pf. verfertigte Hülfsgewicht. Denn weil die mit ihm das Gleichgewicht haltenden Gewichte bey A und B in verkehrtem

Ver-

Verhältnifs ihrer Abstände vom Ruhepunkte CA und CB (Nr. 13) sind, so ist $CA : CB = 90 : 90 \times \frac{CB}{CA}$.

Dieses Verhältnifs giebt schon am genauesten die Theilung des Waagarms. Für den Nagel A haben 4 Pfunde 223,4, für den Nagel B aber 95,6 Tausendtheile des Pariser Schuh. So ist also $CA : CB := 223{,}4 : 95{,}6$, und $90 \times \frac{CB}{CA} = 38{,}513 = 38$ Pf. $16\frac{3}{8}$ Loth. So viel trägt dieses Hülfsgewicht bey A, mit einer kleinen Lücke von $16\frac{3}{8}$ Loth, weil es nur 38 tragen sollte. Kommt der Fall dahin, kann man sich leicht helfen durch ein in die Waagschüssel gelegtes Gewicht von einem halben oder ganzen Pfunde.

Das Hülfsgewicht wiegt genau 110,75 Loth. Sollte es auf A zu 38 Pf. justirt werden, wäre $38{,}513 : 110{,}75 = 38 : 109{,}275$. Es sollte also dieses Gewicht geringer werden um $110{,}75 - 109{,}275 = 1{,}475$ Loth, oder, da ich das Loth in $16 \times 16 = 256$ Theile abtheile, wären nur $1\frac{122}{256}$ Loth abzuziehen. Wäre anfangs für A das Hülfsgewicht auf 38 Pf. verfertigt worden, dürften ihm nur $\frac{122}{256}$ Loth beygelegt werden, damit es bey B auf 90 Pf. diente. Ich habe es unterlassen, und wollte diese Rechnung nur zur vollständigen Berichtigung solcher Gewichte anstellen.

§. 4.

Die Rückenlinie des längern Waagarms oder der Weg des an selbem hangenden Laufers soll sich genau durch den Ruhepunkt der Waage und über die Schneide der Nägel für die Waagschüssel ziehen.

23. Es soll hier jede Waage wieder in ihre Rechte eingesetzt werden, aus welchen sie irrige Meynungen von Vielen verdrungen

gen

gen haben. In einer jeden Waage sind 4 Punkte zu betrachten, nämlich zwey A und B, an welche das Gewicht und Gegengewicht angebracht ist. Der dritte Punkt ist der Ruhepunkt C, jener nämlich, an welchem die Waage hängt; der vierte endlich ist der Mittelpunkt der Schwere oder der Schwerpunkt G. Die Linie AB, welche durch die ersten zwey Punkte gezogen wird, wollen wir die Waaglinie; die andere CG, welche den Ruhepunkt mit dem Schwerpunkt verbindet, die Centrallinie nennen.

Fig. IV.

In Elementarbüchern der Physik, wenn von der gemeinen oder gleicharmigen Waage gehandelt wird, stehet vielfältig dieser Satz: Der Ruhepunkt soll über der Waaglinie stehen, und wird als fehlerhaft angegeben, wenn er sich durch diese ziehet. Dieſs ist aber grundfalsch, und der dazu angeführte Beweis paſst nur auf einen mathematischen Hebel ohne Schwere, der eigentlich sowohl zur Theorie als zur Praxis eines schweren physischen Hebels, den wir allein haben, gar nichts taugt, und schon lange genug bey Aufsuchung der physischen Ursache vom Gleichgewichte des physischen Hebels irre geführt hat *). Dagegen stelle ich diesen Satz:

24. Es ist nicht nur besser, sondern gehört zur wesentlichen Vollkommenheit einer jeden gleich- oder ungleicharmigen Waage, daſs die Waaglinie sich durch den Ruhepunkt ziehe. Es muſs aber der ganze Bau des schweren Hebels so eingerichtet seyn, daſs der Schwerpunkt G unter die Waaglinie falle. Dieſs hat bey einer römischen ungleicharmigen Waage, wenn sie nicht, wie viele, fehlerhaft gemacht ist, ganz seine Richtigkeit, weil der Rücken des schwerern längern Arms gemäſs der Nr. 2. gemachten Vorschrift genau nach der Linie ACB, unter welcher fast all sein Eisen liegt, sich fortziehen soll. Der

*) Ich werde vielleicht darüber ein andermal meine Betrachtungen mittheilen.

Der Satz wird dadurch erklärt und bewiesen, wenn aus der Natur des Gleichgewichts mit Ueberweisung gezeigt wird, dafs die Abwiegung auf einer jeden Waage, ohne und mit Ausschlag ganz richtig geschehe, wenn die Waaglinie durch den Ruhepunkt geht; keineswegs aber, wenn dieser über derselben steht.

25. Es müssen eigentlich auf einer Waage oder jedem schweren Hebel drey Schwerpunkte betrachtet werden. Einer des längern Waagarms befindet sich bey diesem in einem Punkte R; der andere beym kürzern in S, wenn an ihm noch kein Gewicht hängt. Fällt der dritte gemeinschaftliche Mittelpunkt von beyden (*centrum commune gravitatis*) nicht in den Ruhepunkt C, sondern aufser diesem, z. B. in F, so erfolgt kein Gleichgewicht; die Waage überschlägt, und sinkt an der Seite bey F, weil sie nicht in F, sondern in C aufliegt. Wird aber in einem Punkte, das ist, an einem Nagel A oder B ein Gewicht angebracht, so rückt der Schwerpunkt S gegen A oder B, und F gegen C. Geschiehet es, dafs F wirklich in C falle, so erfolgt das Gleichgewicht. Wird nun bey einer römischen Waage der Laufer aufgesetzt, und dagegen ein Gewicht in die Waagschüssel bey A oder B gelegt, so verrücken wieder die Schwerpunkte; und durch Verschiebung des Laufers bringt man es dahin, dafs der gemeinschaftliche wieder zum Gleichgewicht in C falle.

Fig. III.

Es wurde vorher, besonders Nr. 11, 12 und 13, die Waage als ein doppelter Hebel, physischer und mathematischer, betrachtet. Der erste diente nur, den Hebel für sich in das Gleichgewicht zu bringen; der andere, ohne Schwere betrachtet, den Weg des Laufers, und das Verhältnifs der Gewichte bey A und B zu bestimmen. Diefs geschah auch ganz recht, und so dient allein der mathematische Hebel, obwohl er in der Natur nicht existirt, wo alles eine Schwerkraft hat, und es nur so, wie hier erklärt wurde, mit Verrückung der Schwerpunkte hergehet, bey einem seiner Schwere nach immer veränderten Hebel. Hier ist also schon richtig, dafs die Schwer-

punkte des längern und kürzern Waagarms oder Hebels in einer Linie mit dem Ruhepunkte liegen, den man in der Naturlehre das Hypomochlium zu nennen pflegt. Er ist auch bey einem mathematischen Hebel der Mittelpunkt der Schwere (*centrum gravitatis*), nicht aber bey jener schweren gleich- oder ungleichförmigen Waage, die unsern Absichten angemessene Dienste leisten soll, wie es hier besonders noch zu erklären ist.

Fig. IV. 26. Wenn durch angebrachte Gewichte in A, und von da aus über den Ruhepunkt C weiter fort, wo immer in B das Gleichgewicht erhalten ist, so wird und muſs die Centrallinie W C G zugleich die auf die Waaglinie A B senkrechte Verticallinie seyn, weil in keinem Falle ein schwerer Körper um einen Punkt ruhet, wenn nicht die aus diesem gezogene Verticallinie durch den Schwerpunkt gehet.

Fällt dieser in C selbst, wo $CG = o$, so ist die Waage untauglich, und ruhet in jeder Lage DF oder EH, weil die von da aus auf AB gezogenen senkrechten DaE, FbH auf Punkte in a und b fallen, wo abermal $aC : bC = AC : CB$. Das mindeste Uebergewicht würde hier die Waage überschlagen. Noch schneller würde dieses geschehen, wenn der Schwerpunkt oberhalb AB in W fiel, wo er bey jeder Neigung sich dem senkenden überwiegenden Hebelarm näherte, und sein Uebergewicht vermehrte. Er muſs also nothwendig in G unter C fallen.

Wenn hier, wie es bey Verschiebung und Aufsuchung des Standorts für den Laufer zur Erhaltung des Gleichgewichts unvermeidlich ist, der Hebel in eine Schwingung gebracht wird, bey welcher A und B in gegenseitiger Richtung D und F, oder E und H sich erhöhen oder herabsenken, so erfolgt keine Ruhe, bis nicht, wie bey einem Pendel, der auſser der senkrechten Linie CG in g oder k gebrachte Schwerpunkt G in der Lage CG ruhet. Er allein wirkt,

wirkt, weil bey jeder Neigung, wie schon gemeldet wurde, das zum Gleichgewicht erfoderte Verhältnifs CA : CB = CD : CF = CE : CH = Ca : Cb unverändert bleibt.

27. Hat man aber bey Verschiebung des Laufers den gehörigen Stand noch nicht vollkommen erhalten, so dafs A gegen B noch etwas zu gering oder zu fchwer ist, so würde die Ruhe ober- und unterhalb der wagrechten Linie AB erfolgen, oder, wie wir sagen, die Waage würde einen Ausschlag geben. Treibt das bey A zu schwere Gewicht das andere bey B in die Höhe, so wird der von G in k gehobene Schwerpunkt entgegen wirken, bis mit seiner Beyhülfe das in H etwas zu geringe Gewicht in einer schrägen Lage ECH das Gleichgewicht erhält. Wäre aber B gegen A etwas zu schwer, so würde es gegen F herabsinken, und A in D, den Schwerpunkt aber von G in g erheben. Dieser wirkt nun mit A, ersetzt den kleinen Abgang, und bringt das Gleichgewicht in einer andern schrägen Lage DF. Der Winkel HCB = ACE oder FCB = ACD wird um so gröfser seyn, als B gegen A geringer oder schwerer, und der Abstand CG des Schwerpunkts vom Ruhepunkte gröfser ist, oder, wie wir sagen, wenn die Waage unterhalb mehr Eisen hat. Sie zeigt in diesem Falle ein etwas gröfseres Uebergewicht, sie überschlägt später, und ist nicht so empfindlich, als wenn CG kleiner ist, wo der nämliche Winkel eine kleinere Differenz zwischen B und A angiebt, und die Waage sehr empfindlich ist, folglich früher überschlägt. Die hier gemachte Erklärung ist bey allen gleich- oder ungleicharmigen Waagen richtig, wenn die Waaglinie AB durch den Ruhepunkt geht. Auf solche Art ist vollkommen bekannt das verlangte Gewicht aus dem waagrechten Stande des Hebelarms AB, wie es bey aller Abwiegung, vorzüglich aber bey der römischen Waage gesucht wird. Eben in diesem bestehet schon das Wesentliche einer jeden Waage. Leistet diefs eine gemeine Kramwaage nicht, so ist sie fehlerhaft, und eigentlich keine gleicharmige, sondern eine ungleicharmige römische Waage.

28. Nun wollen wir auch vor Augen legen, wie im Gegentheile es für die Waage sehr nachtheilig sey, wenn die Waaglinie sich unter dem Ruhepunkte vorbeyziehet. Es ereignen sich hier verschiedene Fälle. Da beym Gleichgewichte die Centrallinie CG zugleich senkrecht auf der wahren Waaglinie AB stehet, geschieht bey einer fehlerhaften Waage, daſs Gewicht und Gegengewicht sich nicht in A und B befinden, sondern in N und L; in N und A; in B und L; in M und L; in N und T, oder in M und T. In allen diesen Fällen wird die Abwiegung mehr oder minder unbequem, und nachtheilig ausfallen.

Bey manchen fehlerhaften römischen Waagen treten nach verschiedenem Stande des Laufers auch zwey und drey Fälle ein. Obwohl schon gegen die Nägel für die Waagschüssel der Nagel des Ruhepunkts zu hoch gesetzt ist, so stehet doch anfangs der Rücken des längern Waagarms noch höher, senkt sich aber nachmals auch bis unter die Linie der andern Nägel, weil er auch von oben herab gegen das Ende zu verjünget und zugefeilt ist. Anfangs haben Waagschüssel und Laufer gegen den Ruhepunkt die Lage LCM, nachmals LCB, und endlich LCN, wie es schon die ungleiche Ueberschnellung des kaum jemals in die Ruhe zu bringenden Waagarms anzeigt. Das Nachtheiligste ist noch dabey, daſs zuweilen an dem fehlerhaften Aufsatze das Gewicht des Laufers über der Rückenlinie hängt, und die Waage zur Ueberschnellung ganz eignet, so daſs in der Lage LCM der Ruhepunkt gar unter die Linie LM fällt. Ganz unnöthig wäre es, alle Fehler von so verschiedener Lage zu entwickeln. Wir wollen nur eine LCM untersuchen, die auch bey gemeinen gleicharmigen Waagen die gewöhnlichste ist, da LN unter AB und dem Ruhepunkte C liegt.

Hat bey dieser Lage der Waaglinie die Waage eine Schwingung erhalten, welche den Punkt B in F und N in r; den Punkt A in D und L in l gebracht hat, so ziehe man auf AB die senkrechten Fb, rp, Da,

ly, so ist das zum Gleichgewicht erfoderte Verhältniſs der Distanzen CB : CA oder Cb : Ca gehoben, weil Cp gegen Cb kleiner, Cy aber gegen Ca gröſser geworden ist. So wird also das von L zu l gebrachte Gewicht in dieser Lage überwiegen, und das andere von r in N wieder erheben, und zwar um so schneller, weil auch der von G in g gebrachte Schwerpunkt mitwirkt. Es bleibt also r in N nicht stehen, sondern steigt mit erhaltener Schwungkraft in n, und bringt auf dem andern Arm das Gewicht L in v. Läſst man nun hier von n und v auf AB die senkrechten nq und vz fallen, so hat Cq gegen Cb zugenommen, Cz aber gegen Ca abgenommen; der Schwerpunkt G ist auch gegen k gestiegen. So senkt sich also jetzt n mit verdoppelter Kraft, bringt v wieder in l, und das vorige Spiel fängt auf ein neues an. Das Gleichgewicht ist kaum zu erwarten, bis endlich der Widerstand durch die Reibung beyde Theile schwächt, und so die Schwingungen zu Ende bringt.

Waren noch dabey, wie es auch anfangs besonders bey einer römischen Waage kaum anderst zu erwarten ist, die Gewichte L und N noch nicht in gehöriger Lage für das Gleichgewicht, so ist die Ueschnellung kaum zu vermeiden. Wenn das nur wenig überwiegende von N in r sich senkende Gewicht, wo es an seiner Kraft etwas verliert, das andere von L in l erhebt, so erhält dieses auch mit Beyhülfe des Schwerpunkts das Uebergewicht, schwingt also das erste von r in n hinauf, wo es schon vorhinein etwas überwiegend noch mehr Kraft durch die Lage und den Schwerpunkt erhält. Dies bewirkt ein schnelles Herabfallen, so, daſs bey erhaltener Schwungkraft das andere sammt der Waage wohl gar überschlagen wird. Geschiehet auch dieses nicht, so wird nach langer Unruhe die Waage mit einem geringen Ausschlage endlich stille stehen, weil einerseits das schwerere Gewicht N bey der Herabsinkung in seiner Kraft etwas verliert; das geringere Gehobene L hingegen mit vermehrter Distanz und der Beyhülfe des Schwerpunkts mehr Kräfte erhält.

29. Es wäre unnöthig mehrere Fälle zu entwickeln. Man sieht schon das Fehlerhafte in jeder Lage, wo der Ruhepunkt nicht durch die Waaglinie geht. Bey jeder Schwingung, es mögen Gewicht und Gegengewicht das Gleichgewicht haben oder nicht, wirkt nicht nur der Schwerpunkt, sondern auch jedes Gewicht selbst, und zwar mit immer veränderter, bald steigender, bald fallender Kraft. Dadurch bleibt die Waage in langer Unruhe, überschlägt leicht, oder giebt nur einen kleinen, der ungleichen Kraft der Gewichte nicht anpassenden Ausschlag.

Liegt aber der Ruhepunkt in der Waaglinie, so wirkt bey den Schwingungen im Falle des Gleichgewichts der Schwerpunkt allein. Fehlt das Gleichgewicht mit nicht zu grofsem Uebermafse, so wirken auch die Gewichte, aber immer gleich, und geben nach Verhältnifs der gröfsern Kraft einen gröfsern Ausschlag, weil in jeder Lage die Entfernungen des Gewichts und Gegengewichts in unverändertem Verhältnifs bleiben. Die römischen Waagen sind nur alsdann Schnellwaagen, wenn sie gegen ihre Natur und wesentliche Eigenschaft fehlerhaft verfertigt sind.

Eine kleine Abweichung, bey welcher der Ruhepunkt nur ganz wenig über der Waaglinie stehet, hat nichts zu bedeuten, und bringt die nachtheilige Wirkung nicht. Es ist doch jeder Waagarm biegsam, und wenn er eine schwere Last trägt, senkt er sich etwas herab. Doch merklich darf das nicht seyn, und über seine Kraft soll der Arm keine Last tragen. Auch eine gemeine Waage trägt nur ein ihrer Stärke anpassendes Gewicht, und wird durch ein gröfseres verdorben.

30. Nach dieser theoretischen Abhandlung über den physischen Hebel oder die römische Waage sind noch praktische Vorschriften und Bemerkungen übrig, die eigentlich in 2 Theile zerfallen. Der erste enthält die Art, wie man vorläufig über eine noch

nicht

nicht verfertigte Waage einen auf die Absichten passenden Ueberschlag machen, und in der Hauptsache berechnen könne. Sie beziehet sich vorzüglich auf gröſsere Waagen, für die ein taugliches Muster mangelt. Die andere Art giebt den ganzen Unterricht, wie man eine Verfertigte behandeln, dafür das Laufergewicht bestimmen, und nach der Auswahl von diesem die Theilung auf dem Waagarme und auf dem Sattel des Aufsatzes für den Laufer machen solle. Wenn hier mit der praktischen Ausübung auch die Rechnung verbunden wird, wird es doch Jenem nicht unangenehm fallen, der einsehen will, wie genau die Theorie mit der Ausübung zutreffe, und wie diese durch jene geleitet und erleichtert werde.

§. 5.

Vorläufiger Ueberschlag über eine römische Waage, die man nach bestimmten Absichten will verfertigen lassen.

31. Wenn man nicht schon ein geprüftes Muster vor sich hat, so ist es rathsam, daſs man die Waage nach der wahren Gröſse, wie es hier für eine kleine Fig. I geschehen, auf ein mit Papier überzogenes Brett zeichne. Man kann dadurch aus der festgesetzten Breite, Dicke und Länge aller Theile den körperlichen Inhalt nach einem angenommenen Maaſsstabe mit bekannter Art berechnen, und auch hinlänglich das Gewicht vom Eisen entdecken, wenn die spezifische oder eigenthümliche Schwere von Stabeisen, und das absolute Gewicht von einem Kubikschuh Regenwasser bekannt ist.

Die erste, wie ich selbst im Mittel gefunden habe, darf man annehmen = 7,786. Der baierische Kubikschuh Regenwasser wiegt 1420,5 Loth nach dem neuen baierischen Gewicht, eben, weil das Pfund in Zukunft genau 560 Grammes enthält nach dem neue

frän-

fränkischen Gewichtsystem. Es wiegt also der Kubikzoll Wasser $\frac{1420,5}{1728} = 0,82$ sehr nahe. So ist das Gewicht von einem Kubikzoll Stabeisen $= 7,786 \times 0,82 = 6,38452 = 6,4$ Loth beynahe, wie es schon Nr. 4 angesetzt wurde. Multiplicirt man mit dieser Zahl den durch Rechnung gefundenen körperlichen Inhalt der Waage in baierischen Kubikzollen, so hat man schon vorläufig das Gewicht des eisernen.

32. Wurde aber das Modell nach der wahren Gröſse von Holz gemacht, wie es für groſse Last- oder Heuwaagen geschehen sollte, so erhält man noch leichter das Gewicht des Eisens, wenn die specifische Schwere des Holzes bekannt ist. Wer diese nicht selbst zu finden weiſs, oder mit einer guten Waage dafür nicht versehen ist, kann bey trockenem Tannenholz annehmen 0,55; bey Lindenholz 0,604; bey Eichenholz 0,845. Dividirt man damit die spezifische Schwere des Stabeisens $= 7,786$, so zeigt der Quotient an, um wie viel der eiserne Waagbalken schwerer sey als der hölzerne. Da man dieses Gewicht zur vorläufigen Rechnung so genau zu wissen nicht nöthig hat, und nicht wissen kann, wenn nach dem Modell der Wagbalken nicht so richtig geschmiedet und bearbeitet wird, darf nur das Gewicht von diesem beym Tannenholz mit 14,2; beym Lindenholz mit 12,9; beym eichenen mit 9,2 multiplicirt werden, um das Gewicht des eisernen zu erhalten.

33. Bey groſsen Lastwagen ist es sehr vortheilhaft, wenn man schon aus dem Modell ihre Wirkung beynahe übersehen kann. Ich nehme also so eine zum Muster, und stelle darüber die Rechnung an. Der starke, bey 2 Zoll dicke, gegen 5 Zoll breite, und mit dem vorstehenden Theile über 14 Zoll lange, sammt den Nägeln von Tannenholz gemachte kürzere Waagarm wiegt 86 Loth. So wird also der eiserne wiegen $86 \times 14,2 = 1221 = 38$ Pf. 5 Loth, oder gerade aus 38 Pf. Der äuſsere Nagel steht 12, der in-

innere 5 Zoll vom Ruhepunkte ab. Der Mittelpunkt der Schwere ist von diesem entfernt durch 7 Zoll, wie man es entdeckte durch Auflegung des Modells über die Schneide eines Messers. Diese Entfernung darf auch sicher für den eisernen Arm angenommen werden.

Der andere Waagarm ist vom Anfange bey C bis zum Nagel E für das Hülfsgewicht 12 Schuh lang. Der Durchmesser Ff hat $2\frac{5}{2}$, der äufsere Dd noch 2 Zoll. Das Modell von Tannenholz wiegt 212 Loth. Es wird also der eiserne Arm ein Gewicht haben von $212 \times 14{,}2 = 3010$ Loth $= 94$ Pf.; der Mittelpunkt der Schwere stehet vom Ruhepunkte ab durch 60 Zoll. Fig. I.

34. Wenn das an dem weitern Nagel A angebrachte Gewicht $= r$ mit dem längern Arm das Gleichgewicht haben soll, mufs seyn (Nr. 13) Fig. III.

$$CA \times r = CR \times P - CS \times p \text{ . oder hier}$$

$$12 \times r = 60 \times 94 - 7 \times 38 \text{ : daher wird}$$

$r = 448$ Pf. Nach dem Verhältnifs $5 : 12$ ist bey B für den nähern Nagel $t = 1075$ Pf.

Die 4 starken bey 20 Schuh langen Ketten mit ihren Haken, welche bey A oder B hängen, dürfen sicher auf ein Gewicht von 150 Pf. angesetzt werden. Ziehet man diese von den vorigen ab, so ist das Gegengewicht mit dem längern Waagarme bey $A = 298$, bey $B = 925$ Pf.

Das Gewicht des Laufers sammt dem Aufsatz, an welchem es hängt, wird unterdessen auf einen Zentner angesetzt. Wenn es sich also bey F dem Ruhepunkte C auf 6 Zoll nähern kann, trägt es bey A ein Gewicht $= \frac{100 \times 6}{12} = 50$; bey $B = \frac{100 \times 6}{5} = 120$ Pf. Es fängt

 also

also bey A die Waage an mit $298 + 50 = 348$, bey B mit $925 + 120 = 1045$ Pf.

Wird der über den Rücken des Waagarms auf Rollen gesetzte Laufer bis zu D verschoben, wo er von E noch 6 Zoll absteht, so ist vom Ruhepunkte seine Entfernung $CD = 144 - 6 = 138$ Zoll, und er trägt da für sich allein ein Gewicht bey $A = \frac{138 \times 100}{12} = 1150$, bey $B = \frac{138 \times 100}{5} = 2760$ Pf. Setzt man dazu bey A 298, bey B 925, so geht bey A die Waage bis 1448, bey B bis 3685 Pf.

Das in E angebrachte Hülfsgewicht darf ohne Lücke (Nr. 18) bey A tragen $1448 - 348 = 1100$, bey $B = 3685 - 1045 = 2640$ Pf. oder 2600 in ganzer Zentnerzahl. So kann man damit abwiegen bey A 2548, bey B 6280. Weil der Abstand $CE = 144$ Zoll, ist für A das Hülfsgewicht $= \frac{1100 \times 12}{144} = 91\frac{2}{3}$ Pf., für $B = \frac{2600 \times 5}{144} = 90\frac{10}{38}$ Pf. Wird es auf dieses justirt, so dürfen nur dazu noch 45 Loth sehr nahe gesetzt werden, damit es auch für A diene.

Vom kleinsten Gewichte $= 348$, mit welchem die Wage bey A anfängt, bis zum gröfsten $= 1448$, wird der Laufer verschoben durch 132 Zoll. So viel nimmt also die Theilung ein für 1100 Pf. Es kommen also auf 10 Pf. noch 1,2 Zoll zur Theilung auf dem Rücken der Waage, und zur Theilung auf dem Sattel für 1 Pf. noch 0,12 Zoll = 1,44 Linien. Für B ist die Theilung kleiner in dem Verhältnifs 12 : 5 (Nr. 9). Sie ist also für 10 Pf. $= \frac{1,2 \times 5}{12} = \frac{1}{2}$ Zoll, und für 2 Pf. auf dem Sattel = 1,2 Linien.

35. So wäre alles schon aus dem Modelle für eine grosse Waage berechnet. Sollten damit mehr als 61 Zentner abgewogen werden, so müste das Gewicht des Laufers auf $\frac{5}{4}$ Zentner gesetzt, und die Rechnung damit erneuert werden. Fängt beym weitern Nagel, wie es kaum anders zu erwarten ist, die Waage zu spät an, so, dass ein kleiner leerer Wagen damit kaum könnte abgewogen werden, so hängt man da das Hülfsgewicht von 90 Pf. an, ohne auf die wenige Lothe zu sehen, welche es darüber hat, und ziehet eben so viel vom Gewichte des Wagens ab, der doch eine Schwere haben wird von 348 — 90 = 258 Pf.

Die Auslage für so eine Waage ist gross, und es lohnt sich wohl die Verfertigung eines auch doppelten Modells wenigst für den längern Arm, damit man versichert sey, dass die Absichten damit erreicht werden. Wie man es aber mit einer wirklich verfertigten anzugehen habe, und welche Rechnungen darüber anzustellen seyen, ist noch zu erklären übrig.

§. 6.

Praktisches Verfahren bey einem verfertigten Waagbalken zur Auswahl des Laufers und Theilung der Waage.

36. Es soll hier zum Muster eine Waage dienen, die ich so stark verfertigen liess, dass auf selber 3 Zentner genau konnten abgewogen werden. Sie war auf das Umwenden nicht eingerichtet, und hatte nur 4 Nägel A, B, C und E. So genau waren sie nicht eingesetzt, wie es die Zeichnung foderte; aber die Rückenlinie des längern Arms hatte die gehörige Lage, und die Waage machte gute Dienste.

Fig. III.

 Bey

Bey der Beschreibung aller Theile nehme ich hier zum Maaſsstabe den in 1000 Theile getheilten Pariser Schuh; gebe auch das Gewicht unbestimmt an, wenn es gleich das Nürnbergische war. Kommen hier bey der Berechnung einige Wiederholungen vor, so möchte man bedenken, daſs sie der Zusammenhang des ganzen Verfahrens erfodert habe.

37. Nach der Ausmessung mit dem Zirkel war AC = 245, BC = 94, CE = 3124. An dem Aufsatze des Laufers (Fig. II. A) hatte der Sattel eine Breite AB = 210. War dieser am Nächsten bey F zum Ruhepunkt C geschoben, so stand sein Mittelpunkt davon ab durch 175 Theile. In der weitern Entfernung bey D war der Abstand von E = 145, und also CD = 2979. Wird von dieser noch CF = 175 abgezogen, so giebt der Rest den Weg des Laufers an dem längern Arm = 2804.

38. Der starke eiserne Waagbalken wog 5 Pf. 8 Loth; der gröſsere Haken für die Waagschüssel 18 Loth; der kleinere für das Hülfsgewicht 4½. Die eiserne Waagschüssel mit 4 Ketten und 2 eisernen Ringen 448 = 14 Pf.; der messingne Aufsatz für den Laufer 8 Loth.

Mit Ausnahme des Gewichts von der ganzen Waage, welches doch unverändert bleiben wird, sollte jedes der dazu gehörigen Stücke in der Beschreibung angemerkt werden, damit, wenn eines verloren gieng, oder eine Reparation nöthig hätte, es wieder mit unverändertem Gewichte könnte hergestellt werden. Sie werden deshalb vorhinein, so viel es thunlich ist, auf bekannte Abtheilungen eines Gewichts justirt.

Die Waagschüssel mit dem dazu gehörigen Haken, als ein beständiges, von einem Nagel der Waage zum andern wanderndes Gewicht, wird zwar nothwendig in die Rechnung gebracht; bey der Ab-

Abwiegung aber ist sie als ein Theil der Waage selbst schon abgezogen, wenn nicht selbe ohne sie geschehen wäre, in welchem Falle ihr Gewicht von 14 Pf. dem Abgewogenen müſste beygesetzt werden, doch ohne Beyrechnung des verbleibenden Hakens, der, damit keine Verwechselung geschehe, sich durch eine Endspitze von dem da abgerundeten für die ganze Waage unterscheidet.

Der Senkel EF (Fig. II. A) wird nach der bekannten Art, wie bey allen Setzwaagen, durch doppeltes verkehrtes Aufsetzen vorher justirt, damit er genau die waagrechte Lage von AB und den Rücken des Waagarms angebe.

39. Nach dieser vorläufigen Uebersicht der ganzen Waage schreitet man zur Bestimmung des Laufergewichts, und hernach zur Theilung. Der sich mit Rechnen nicht helfen kann oder will, geht es praktisch also an. Er bringt an den Aufsatz des Laufers ein Gewicht, welches er glaubt seinen Absichten angemessen zu seyn, und führt es gegen F so nahe, als es der Aufsatz gestattet. Er legt alsdann in die am nähern Nagel hangende Waagschüssel so viele Gewichte, bis er das Gleichgewicht erhalten hat. So ist ihm das kleinste Gewicht bekannt, welches der Laufer abwiegt, oder mit welchem die Waage anfängt am nähern Nagel für gröſsere Gewichte. Nach diesem werden noch 2, 4 oder 6 Pf. in die Waagschüssel gebracht, und der Stand des Laufers für das Gleichgewicht genau angemerkt. Der mit dem Zirkel abgenommene Weg, welchen der Laufer vom kleinsten Gewichte bis daher durchlaufen hat, wird an dem Waagarme weiter fortgetragen, bis zum weitesten Stande des Laufers in D. Auf solche Art ist auch das gröſse Gewicht bekannt, welches er noch abwiegt. Die Differenz vom vorigen kleinsten giebt an, wie viel das Hülfsgewicht tragen könne (Nr. 18). Macht dieses zum gröſsten addirt eine Summe von 300 oder etwas darüber, so ist die Wahl für das Laufergewicht wohl getroffen. Ist sie aber zu klein oder zu groſs, so muſs der Laufer schwerer

oder

oder geringer werden. Man wiederholt also die Untersuchung, bis das gefundene Gewicht den Ansichten entspricht.

40. Bey kleinern Waagen geht dieses praktische Verfahren ziemlich wohl an, und führt auch bald zum Zweck. Wären aber größere Gewichte umzulegen, so könnte es nicht ohne längern Aufenthalt und viele Beschwerniß ausgeführt werden. Man hilft sich also mit einer kurzen leichten Rechnung, mit welcher weitere Untersuchung, besonders bey großen Heuwaagen, entbehrlich wird.

Man macht sich nur bekannt, welches Gewicht auch mit Beyrechnung der Waagschüssel sammt ihren Haken am nähern Nagel B mit dem längern Waagarm ohne Laufer das Gleichgewicht halte. Aus diesem erhält man hernach das Laufergewicht durch die Rechnung.

Fig. III. Es sey der nächste Standort für den Laufer $= CF$, der weiteste $= CD$; das Gewicht des Laufers sammt dem Aufsatz $= x$. So trägt er in F ein bey B hangendes Gewicht $= \frac{CF \times x}{BC}$, weil $BC : CF = x : \frac{CF \times x}{BC}$. Setzt man dazu das vorhinein gesuchte Gewicht, welches hier mit dem Waagarme das Gleichgewicht hält, und macht es $= b$, so ist das kleinste Gewicht, welches der Laufer x hier abwiegt, $= \frac{CF \times x}{BC} + b = m$, wie es Nr. 18 genannt wurde. Eben so ist das größte Gewicht, wenn der Laufer in D geführt wurde, $= \frac{CD \times x}{BC} + b = M$. Das Hülfsgewicht in $E = M - m$ soll mit M, wie hier verlangt wird, 300 Pf. $= d$ machen. So haben wir also $2M - m = d$, nämlich

$$\frac{2\,CD \times x}{BC} + 2b - \frac{CF \times x}{BC} - b, \text{ oder}$$

(2

$$\frac{(2\,CD - CF) \times x}{BC} + b = d, \text{ und daher}$$

$$x = (d - b) \times \frac{BC}{2\,CD - CF}.$$

Zu dieser allgemeinen Formel für das Gewicht des Laufers gab Nr. 37 die Ausmessung $BC = 94$, $CF = 175$, $CD = 2979$. Es wurde auch für diese Waage gefunden $b = 43{,}5$ Pf. sehr nahe. Da also seyn soll $d = 300$, so ist

$x = 256{,}5 \times \frac{94}{5783} = 4{,}1693$ Pf. $= 4$ Pf. $5{,}4$ Loth sehr nahe sammt dem Aufsatz. Weil es aber doch besser ist, daſs d etwas gröſser als genau nur $= 300$ erhalten werde, und daſs auch der Laufer dabey ein sonst noch brauchbares Gewicht erhalte, so wird dieses ohne den 8 Loth wiegenden Aufsatz auf ganze 4 Pfund festgesetzt, und so $x = 4{,}25$ Pf. angenommen.

Setzt man diesen Werth in der aus der vorigen hergeleiteten Gleichung für das gröſste Gewicht, welches die Waage sammt dem Hülfsgewichte abwiegt, so wird $d = \frac{(2\,CD - CF) \times x}{BC} + b = \frac{5783 \times 4{,}25}{94} + 43{,}5$ $= 305$ sehr nahe. Eben dieser Werth von x giebt für das gröſste Gewicht $M = \frac{CD \times x}{BC} + b = \frac{12660{,}75}{94} + 43{,}5 = 178{,}18$; und für das kleinste $m = \frac{CF \times x}{BC} + b = \frac{743{,}75}{94} + 43{,}5 = 51{,}41$. Es dürfte also in E das Hülfsgewicht abwiegen sehr nahe $178 - 51 = 127$ Pf., und so gienge die Waage auf $178 + 127 = 305$ Pf., wie vorher gefunden wurde. Ich wollte aber das Hülfsgewicht nur auf 125, und so das ganze Gewicht auf 303 Pf. bestimmen und festsetzen.

41. Ehvor man nach dem so erhaltenen Gewichte des Laufers zur Theilung schreitet, ist noch zu untersuchen, mit welchem Ge-

Gewichte beym weitern Nagel A die Waage anfange, wie weit sie dort gehe, und ob nicht im Uebergange von A zu B eine Lücke an der Gewichtszahl vorkomme. Da man auch hier das Gewicht = b, welches mit dem Waagbalken das Gleichgewicht hält, berechnen will, so muſs zum vorigen bey B = 43,5 Pf. = 1392 Loth das Gewicht der Waagschüssel sammt dem Haken = 14 Pf. 18 Loth = 466 Loth gesetzt werden, weil auch dieses zum Gleichgewichte beyträgt, und nochmals von B zu A wandert. So war eigentlich bey B das ganze Gewicht = 1858. Da nun diese Gewichte in B und A gegen einander in verkehrtem Verhältniſs BC : BA (Nr. 13) sind, oder hier 245 : 94 (Nr. 37), so ist 245 : 94 = 1858 : 713 sehr nahe = 22 Pf. 9 Loth. Ziehet man davon wieder ab das Gewicht der Waagschüssel sammt dem Haken, bleiben 7 Pf. 23 Loth, welche nebst der Waagschüssel in A mit dem Waagbalken das Gleichgewicht halten.

Für sich trägt am Nagel A der Laufer bey F ein Gewicht $= \frac{175 \times 4{,}25}{245} = 3$ Pf. 1 Loth sehr nahe. Kommen dazu 7 Pf. 23 Loth, so fängt hier die Waage an mit $10\frac{3}{4}$ Pf.

Wird hernach der Laufer bis an das Ende zu D geführt, so trägt er für sich bey A ein Gewicht $= \frac{CD \times 4{,}25}{AC} = \frac{2079 \times 4{,}25}{245}$ = 51 Pf. 22 Loth sehr nahe. Kommen dazu die 7 Pf. 23 Loth, so geht hier die Waage bis 59 Pf. 13 Loth. Da sie bey B anfängt mit 51, so hat sie keine Lücke von $10\frac{3}{4}$ bis 178, und durch das Hülfsgewicht bis 303 Pf.

42. Wie schwer aber dieses seyn solle, ist auch vorläufig zu berechnen. Weil es, da der Waagarm schon horizontal ist, für sich 125 Pf. zu tragen hat, so ist $CE \times x = CB \times 125$, und also dieses Gewicht $x = 125 \times \frac{CB}{CE} = 125 \times \frac{94}{3124}$ (Nr. 37) = 3,7612 Pf. = 3 Pf.

24,3584 Loth. Der Haken dafür wiegt 4,5 Loth (Nr. 38), so muſs also nach der Rechnung das Hülfsgewicht wiegen 3 Pf. 19,8584 Loth = 3 Pf. 20 Loth sehr nahe.

Bey A würde es tragen ein Gewicht $= 3{,}7612 \times \frac{CE}{AC}$ $= 3{,}7612 \times \frac{3124}{245} = 47{,}957 = 48$ Pf. sehr nahe. So würden mit ihm an dem weitern Nagel bey A abgewogen $59 + 48 = 107$ Pf.

Genau auf 48 berechnet würde für A das Hülfsgewicht $= 48 \times \frac{AC}{CE} = 48 \times \frac{245}{3124} = 3{,}7644$, gegen 3,7612 nur um 0,0032 eines Pfundes, oder 0,1024 eines Loths geringer.

43. Endlich soll auch noch vorher in Ueberschlag kommen, wie groſs die Theilung zu 1 Pfund auf dem Waagarm ausfalle, wenn die Abwiegung in A oder B vorgenommen wird, damit man auch vorhinein einsehe, mit welcher Richtigkeit sie geschehen werde.

Bey A fängt die Waage an (Nr. 41) mit $10\frac{3}{4}$ Pf. = 3,44 Loth, und geht bis 59 Pf. 13 Loth = 1901 Loth. Es wiegt also der Laufer für sich ab $1901 - 344 = 1557$ Loth, da er von F bis D durchläuft 2804 (Nr. 37). So haben wir also $1557 : 2804 = 32 : 57{,}629$ sehr nahe für 32 Loth, oder ein Pfund, welche machen 8,3 Pariser Linien sehr nahe. Die Theilung für A ist zur Theilung für B, wie $AC : BC$ (Nr. 9). So ist also $245 : 94 = 8{,}3 : 3{,}18 = 57{,}6295 : 22{,}11$.

Da ersieht man, daſs für A die Theilung eines Pfundes = 8,3 Lin. noch ganz leicht auf dem Sattel in 8 Theile, oder von 4 zu 4 Loth könne abgetheilt werden, da ein Theil über eine Linie lang ist. Eben dieses kann für B noch von 8 zu 8 geschehen. Ist

 die

die Schneide der nicht schräg eingesetzten Nägel scharf, und sind die darauf liegenden Ringe des Hakens für die Waagschüssel parallel, gleich hoch, und innerhalb wohl zugeschliffen, so wird die Verschiebung des Laufers auf beynahe $\frac{1}{2}$ Linie oder 2 Loth noch einen merklichen Ausschlag geben; und so können bey A die Gewichte bis auf 2, bey B bis auf 4 Loth richtig abgewogen werden. Welche gleicharmige gemeine Waage würde von 10 bis 300 Pf. mit so zuverlässiger Bestimmung die Gewichte angeben? Wenn auch insgemein so genau die Abwiegung nicht gefodert wird, so gehört doch zur Vollkommenheit einer Waage, dafs man sie fodern kann.

44. Nach dieser vorläufigen Berechnung aller Wirkungen einer römischen Waage, welche die darüber verfaſste Theorie in so hellem Lichte zeigt, schreitet man zur Theilung, die mit allem möglichen Fleiſse geschehen muſs, und auch geschehen kann, wenn die Theilungsflächen auf dem Waagarme fein abgezogen sind, und eine geübte Hand mit guten Zirkeln von Stahl versehen ist. Man gehet es also an.

Fig. II. A Am Sattel des Aufsatzes wird nahe an dem von F (Fig. I.) mehr entfernten Rande K der Oeffnung IK ein feiner Strich gemacht, zu welchem als dem Anfange der Theilung nachmals o eingeschlagen oder gestochen wird. Nach diesem setzt man den Aufsatz mit dem anhangenden und schon richtig verfertigten Gewichte des Laufers auf den Waagarm, so daſs A oder I am Sattel nahe zu F bey der Waage kommt. Will man die Theilung für den weitern Nagel anfangen, wo die Waage bald nach 10 Pf. brauchbar ist, so legt man in die Waagschüssel gleich 12 Pf., und verschiebt den Laufer, bis er bey vollkommener Ruhe des Senkels genau das Gleichgewicht mit dem Horizontalstande angiebt. Man kann auch der Waage eine kleine Schwingung geben, um zu erfahren, ob der wieder ruhende Senkel richtig zutreffe. Auf dieses wird der Arm über eine Stütze

fest

fest gehalten, und mit der scharfen Spitze eines an dem Striche o auf dem Sattel mit der Schneide angelegten Federmessers ein feiner Punkt an dem Waagarm eingedrückt, den man mit dem Bleystift, und auch der angeschriebenen Zahl 12 bemerkt. Nun legt man noch 2, oder besser 4 Pf. in die Waagschüssel, und sucht eben den Punkt für 16 Pf. Zur Versicherung geschieht dieses noch für 20 und 24, oder auch noch mehr, wenn man will und mit so vielen Gewichten versehen ist. Zur Prüfung der so gefundenen Punkte nimmt man mit einem scharfen Zirkel die Distanz für die ersten 4 Pfunde ab, und untersucht, ob sie auch bey den übrigen zutreffe, da man sich auch eines Vergröſserungsglases bedient. Zeigt sich eine etwas bedeutende Differenz, so wiederholt man die Untersuchung bis zur gänzlichen Befriedigung. So hat man Punkte genug für die richtigste Theilung,

Eben so gehet man es an für die andere Seite des Waagarms, da das Gewicht zum nähern Nagel in B kommt. Man macht auch hier vorhinein einen auch mit o gezeichneten Strich auf der andern, bey der Zeichnung hier nicht sichtbaren Seite des Sattels. Man weiſs hier schon aus der Rechnung zum voraus, daſs die Waage nach 51 Pf. anfange, legt also gleich 54 oder 60 in die Waagschüssel; und fährt so fort von 8 zu 8 oder 10 zu 10 Pf., bis man 3 oder 4 richtige Punkte gefunden hat.

Nach diesem wird die Waage abgenommen, und die Theilung für einzelne Pfunde, ja wohl auch, wenn diese, wie hier, für A, noch groſs genug ist, für halbe Pfunde gemacht. Sie wird von o zurück auch auf den Sattel getragen, und hier noch in 8 Theile von 2 zu 2 Loth fortgesetzt.

Die Linien auf dem Waagarme werden keineswegs mit einem Meiſsel eingehauen, sondern nur mit einer scharfen stählernen Spitze fein gezogen, und die Zahlen dazu mit stählernen Setzziffern ein-

 ge-

geschlagen." Diefs kann auch auf dem Sattel geschehen. Doch hier darf man sie stechen lassen, weil er dadurch nichts Bedeutendes an seinem Gewichte verliert.

45. Nach so vollbrachter Theilung erhielten 12 Pfund für den weitern Nagel A eine Länge von 692; es bekam also ein Pfund 57,666. Die Rechnung (Nr. 43) gab 57,629 mit einer unbedeutenden Differenz von 0,037 Tausendtheilen des Pariser Schuh. Bey der Theilung für B erstreckten sich 40 Pf. über 886, und ein Pfund hatte 22,15; vorher nach der Rechnung 22,11, nur mehr um 0,04. Es war also nach der Theilung das sehr richtige Verhältnifs CA : CB = 57,666 : 22,15 = 245 : 94,1.

46. Wenn das Hülfsgewicht für B gesucht wird, wo es 125 Pf. tragen soll, so legt man da, auf die Waagschüssel, wenn allenfalls so viele nicht beyhanden sind, wie es sich vorzüglich bey grofsen Lastwaagen ereignet, nur den halben oder vierten Theil von $62\frac{1}{2}$ oder $31\frac{1}{4}$ Pf. Das dafür gefundene sammt dem Haken doppelt oder vierfach genommene Hülfsgewicht ist das wahre für 125. Hier wurde es genau gefunden zu 3 Pf. 20 Loth, wie es die Rechnung nach CB = 94,1 erfodert, Nr. 42. Man kann es hernach auch für AC berechnen oder praktisch bestimmen.

47. Bey einer doppelten Waage mit 5 Nägeln geht man es an der umgewendeten eben so an. Die kleine Abtheilung für ein Pfund wird an dem vordern Rande des Sattels bey I angebracht, aber so, dafs der Strich 0 gegen die Mitte kommt, weil er allezeit vorangehen soll, wenn der Laufer weiter fortgerückt wird. So zeigt hernach sein Abstand von dem nächstfolgenden, in die Theilung des Sattels fallenden Theilungsstriche des Waagarms, wie viele Loth noch darüber zu nehmen seyen.

Fig. II. A

Die

Die Ausmessung und vorläufige Rechnung aus der Bestimmung der Punkte o, h, c, f, d, e geschieht eben so. Nur, wenn nicht besondere Absichten ein anderes erfodern, behält man das für die obere Waage berechnete und angenommene Gewicht des Laufers. Fig. I.

§. 7.

Bestimmung des Laufergewichts, mit welchem im Uebergange von der gröfsten Last, welche die Waage beym weitern Nagel trägt, zur kleinsten beym nähern, keine Lücke entstehe.

48. Mit Rücksicht auf die Gewichte, welche sowohl beym weitern als nähern Nagel mit dem schweren langen Waagarme das Gleichgewicht halten, scheint die Vollkommenheit einer römischen Waage so eine Auswahl für das Gewicht des Laufers zu erfodern, dafs die gröfste Last, welche mit ihm, da er sich in der weitesten Entfernung vom Ruhepunkte C in D befindet (Fig. III.), beym weitern Nagel in A abgewogen wird, gleich sey der kleinsten, welche er zum nächsten in F verschoben, beym nähern Nagel in B abwiegt. Wäre diese gröfser als jene, z. B. wie 30 zu 24, so hätte die Waage eine Lücke, und über 24 bis 30 könnte nichts abgewogen werden. Im Gegentheile, wenn die gröfste für den weitern Nagel sich bis 46 erstrecken würde, da die kleinste beym nähern schon mit 26 anfängt, so könnten Gewichte von 26 bis 46 zweymal abgewogen werden, und der Dienst, den auch der nähere Nagel dazu leistet, wäre überflüssig, wie schon Nr. 16 gemeldet wurde.

So eine genaue Bestimmung für das Gewicht des Laufers hängt nicht nur von der Lage der Nägel ab, die man schon voraus festsetzen kann, sondern vorzüglich auch von jenen Gewichten an beyden Nägeln, die für sich das Gleichgewicht mit dem

Waag-

Waagarme haken, und die man erst bey schon verfertigter Waage richtig entdecken kann.

Damit in dieser Abhandlung nach unserm Wissen nichts ermangle, was zur theoretischen Kenntniſs und praktischen Ausübung erfodert wäre, wollen wir zum Schlusse eine Rechnung bey einer schon verfertigten Waage darüber anstellen, und zugleich die Bemerkung beyfügen, in wie weit die so genaue Bestimmung des Laufers mit der Erzielung des gröſsten und besten von der Waage erfoderten Dienstes zu vereinbaren sey.

49. In einer bis zur Theilung verfertigten Waage (Fig. III.) sey das Gewicht, welches den Waagarm horizontal stellt, beym weitern Nagel in A = n, beym nähern in B = m. CD sey für den Laufer die gröſste und CF die kleinste Entfernung vom Ruhepunkte C. Von diesem seyen auch die Abstände der Nägel AC und BC nach einem gleichen Maaſsstabe angegeben.

So viel ist schon voraus von selbst richtig, daſs die Waage eine Lücke haben würde, wenn am weitern Nagel A der Laufer bey D für sich nicht mehr tragen würde als m — n. Denn so, mit Beyrechnung des Gewichts = n für das Gleichgewicht mit dem Waagarme selbst bey A, wäre hier die gröſste Last, welche die Waage trägt, nur m — n + n = m, jene nämlich, welche schon der waagrechte Stand für sich ohne Laufer in B erfodert. Wäre hernach auch dieser aufgesetzt und in F gestellt, so würde er noch eine Last tragen in dem Verhältniſs $\frac{CF}{BC}$, weil durchaus BC : CF, wie das Gewicht des Laufers in F zur Last, die er in B trägt.

Wir wissen also, daſs, was ohne Beyrechnung von n der Laufer bey D am Nagel A tragen solle, gröſser sey als m — n. Machen wir

wir diese Last $= x$, so ist das Gewicht des Laufers $= \frac{AC}{CD} \times x$. Wird er zurück in F verschoben, so trägt er in B eine Last $= \frac{CF}{CB} \times \frac{CA}{CD} \times x$. So ist das gröſste Gewicht bey $A = n + x$, und das kleinste bey $B = m + \frac{CF}{CB} \times \frac{CA}{CD} \times x$. Es soll aber seyn $n + x = m + \frac{CF}{CB} \times \frac{CA}{CD} \times x$, oder wenn Kürze halber $\frac{CA}{CD} = a$, und $\frac{CF}{CB} = b$,

$$m + x = m + a b x.$$

$$\text{So ist } x = \frac{m - n}{1 - ab}.$$

Weil $\frac{CA}{CD} = a$ allezeit ein kleiner Bruch ist, und CF doch niemals beträchtlich gröſser als BC, zuweilen auch kleiner, so ist allezeit $ab > 1$, folglich x eine positive Gröſse, und zwar gröſser als $m - n$.

Die Differenz $m - n$ bleibt unverändert, wenn auch sowohl zu m als n eine gleiche Gröſse addirt wird. So ist es also hier ein Ding, ob man dazu das Gewicht der Waagschüssel setze oder nicht. Dies melden wir nur der schweren Ketten halber bey groſsen Lastwagen.

Bey einer verfertigten Waage war ohne Beyrechnung der Waagschüssel $m = 579,5$ Loth, $n = 117,5$; $m - n = 462$; $CA = 35,9$, $CD = 374$ Lin., $CB = 15,12$, $CF = 38,8$. Folglich $a = \frac{CA}{CD} = 0,096$, und $b = \frac{CF}{CB} = 2,566$, $ab = 0,246336$; $1 - ab = 0,753664$.

Nach

Nach diesen Zahlen ist — — — $x = \frac{462}{0{,}753664} = 613$;
kommt dazu — — — — n — $= 117{,}5$,
so ist die gröſste Last, welche bey A die Waage trägt $= 730{,}5$ Loth.

Das Gewicht des Laufers ist $\frac{AC}{CD} \times x = 0096 \times 613 = 58{,}848$ Loth. Dieses trägt in B bey F eine Last
$= \frac{CF}{CB} \times 58{,}848 = 2{,}566 \times 58{,}848$ — — — $= 151$;
kommt dazu m — — — — — $= 579{,}5$,
so ist die kleinste Last bey B — — — $= 730{,}5$
wie vorher die gröſste bey A gefunden wurde.

50. So wäre also, nach der hier gesetzten Bedingniſs das Gewicht des Laufers genau bestimmt. Aber um zu sehen, ob es auch vortheilhaft für die Waage, und auf die Absichten bey selber passend sey, berechne man die gröſste Last, welche es in D verschoben bey B tragen würde.

Dieseist $= \frac{CD}{CB} \times 58{,}848 = \frac{374}{15{,}12} \times 58{,}848 = 1456$ Loth, und mit Beysatz von m = 2035 Loth = 63 Pf. 19 Loth. Die Waage war nach ihrer Gröſse und Stärke auf mehr als einen Zentner bestimmt. Es würde also so ein geringes Gewicht des Laufers die ganze Absicht vereiteln, und die Waage wenig brauchbar machen. Ein Gewicht des Laufers von 4 Pf. ohne seinen Aufsatz war ganz dienlich, und die Waage gieng beym weitern Nagel von 7 bis 46, und beym nähern von 26 bis 116 Pfund ohne Hülfsgewicht, das noch 90 Pf. trug.

Bey

Bey Verfertigung einer Waage hat man also insgemein keine Rücksicht auf die hier erklärte theoretische uneigentliche Vollkommenheit zu nehmen. Sey man nur dahin bedacht, daſs die Lücke vermieden, und das Gewicht des Laufers auf die Absichten für die Waage passend gewählt werde.

51. So wäre nun alles nach meiner Meinung hinlänglich erklärt, was sowohl zur theoretischen Kenntniſs, als zur ganz richtigen Verfertigung, Justirung und Eintheilung einer ungleicharmigen römischen Waage könnte verlangt oder gefodert werden. Man wird daraus ersehen, daſs diese Waage so einer groſsen Vollkommenheit fähig sey, die nicht leicht eine gemeine gleicharmige zuläſst, besonders wenn sie schwerere Gewichte abwiegen soll. Es liegt auch nicht eine Ursache dieses Unterschieds zum Grunde.

Die gemeine Waage erfodert, mit groſser Auslage, viele, und bey groſsen Lasten sehr schwere Gewichte. Wer hier eine Untersuchung angestellt hat, ist durch die Erfahrung überzeugt, daſs diese selten so genau justirt sind. Oder wären sie auch anfangs richtig, so werden sie doch bey längerm Gebrauche und unfleiſsiger Verwahrung wenigst so viel fehlerhaft, als bey einer wohl verfertigten römischen Waage niemals sich ereignen wird, die mit einem freyhangenden, einer Beschädigung fast gar nicht ausgesetzten geringen Gewichte alles abwiegt.

Wie schwer es sey, einer gemeinen Waage die wesentliche Vollkommenheit zu geben, und auch praktisch zu untersuchen, ob beyde Arme gleich schwer und gleich lang seyen, ist nur Jenem bekannt, der so eine mühesame Justirung vorgenommen hat. Man wird selten gröſsere Waagen antreffen, die in dieser Art richtig sind. Man kauft und gebraucht sie ohne weitere Untersuchung und ohne Sorge, daſs sie nicht nach und nach fehlerhaft werden. Dies fällt bey einer ungleicharmigen Waage ganz weg.

Auch die Reibung an den Nägeln ist bey beyden nicht ganz die nämliche. Der gegen große Gewichte ganz geringe Laufer erfährt auf seinem Nagel jenen Widerstand nicht, den schwerere Lasten verursachen. Und doch hängt nur von ihm die Bestimmung ihrer Gewichte ab. Wegen weiterer Entfernung aber vom Ruhepunkte überwindet er mit einer kleinen Verrückung einen beträchtlich größern Widerstand.

Die Verfertigung der Nägel mit einer scharfen geraden Schneide macht eben nicht mehr Beschwerniß für eine römische Waage, als die Einsetzung der Achse und Bearbeitung der Anhängpunkte zu den Waagschüsseln bey einer gemeinen. Sind auch die zwey Nägel der ersten nicht ganz in dem Verhältniß des Abstandes vom Ruhepunkte eingesetzt, wie man gewünscht und vorgeschrieben hatte, so nimmt dieß der Vollkommenheit gar nichts, und verändert nur unbedeutend die Größe der Theilungen auf dem längern Waagarm.

Daß der Rücken von diesem in jener geraden Linie fortlaufe, die sich durch die Schneide der Nägel ziehet, ist das Wichtigste, das hier vom Künstler soll, und auch mit angewendetem Fleiße kann ausgeführt werden. Eine kleine Abweichung hat wenig zu bedeuten, und kann auch insgemein noch verbessert werden, bevor man zur Theilung der Waage schreitet. Größere Fehler werden nicht geduldet, und die damit behaftete Waage wird verworfen.

So viel ist aber gewiß, daß ein gemeiner Eisenschmied nicht leicht eine gute römische Waage zum Gebrauch verfertigen werde, wenn nicht ein geschickter Künstler die weitere Berichtigung und Austheilung übernimmt. Da eben dieses nützliche und vortheilhafte Werkzeug in mancher Gegend noch wenig bekannt ist, so wird es vielleicht noch lange hergehen, bis es gute Künstler richtig verfertigen, dabey für ihre Arbeit gute Belohnung und vielen Absatz finden, weil der Gebrauch davon noch insgemein unbekannt, und eben darum nicht beliebt ist. Kann diese Abhandlung dazu etwas beytra-

gen,

gen, so ist die viele Mühe und lange Untersuchung darüber hinlänglich belohnt.

Inhalt.

§. 1.

Allgemeine Vorschrift zur Verfertigung einer römischen Waage.

1. Die von der gemeinen ganz verschiedene römische Waage hat theils für die Gewichte, theils für den Anhäng- oder Ruhepunkt 4 bis 5 Nägel.

2. Die kleine hier nach der wahren Gröfse gezeichnete ist eine doppelte mit zwey entgegengesetzten Anhäng- oder Ruhepunkten.

3. Man hat dabey verschiedene Absichten.

4. Will man aber die Waage nur als eine einfache benutzen, so kann der längere Waagarm unterhalb gegen das Ende etwas verjünget werden. Man gewinnt aber bey kleinern Waagen nicht viel dabey.

5. Der Aufsatz für das Gewicht des Laufers erfodert vielen Fleifs.

6. Die Waagschüssel soll nicht von Holz seyn, sondern von Metall mit eisernen oder messingnen Ketten.

7. Die drey Fragen über die Verfertigung so einer Waage erfodern zur Beantwortung die vollständige, bis daher fast nur aus der Erfahrung hergenommene Theorie der römischen Waage.

 §. 2.

§. 2.

Entfernung der Nägel für die Waagschüssel vom Ruhepunkte der Waage und Verbindung der Theilung auf dem Waagarme mit selber.

8. Wenn gleich die Waage ein schwerer physischer Hebel ist, so wird doch anfangs aus dem Mathematischen bewiesen, in welcher Verbindung mit der Theilung der Abstand der Nägel vom Ruhepunkte stehe.

9. *I. Lehrsatz.* Die dem weitern und nähern Nagel zukommenden Theilungsgröſsen auf dem längern Waagarme verhalten sich, wie die Entfernung dieser Nägel vom Ruhepunkte.

10. 11. *II. Lehrsatz.* Für den nämlichen Nagel aber sind sie der Differenz der Gewichte proportional.

12. Diese aus dem mathematischen Hebel hergeleiteten Eigenschaften werden auch für den physischen bewiesen. Dazu dient noch

13. 14. Der *III. Lehrsatz.* Daſs die Gewichte an beyden Nägeln, welche mit dem schweren Waagarme das Gleichgewicht halten, gegen einander seyen in verkehrtem Verhältniſs ihrer Abstände vom Ruhepunkte.

15. So hat man also ein dreyfaches Mittel dieses zur Rechnung so nothwendige Verhältniſs richtig zu finden.

16. In der praktischen Ausführung sollte es durchaus wie 5 zu 12 angenommen werden.

17. Die absolute Entfernung des weitern Nagels vom Ruhepunkte hängt von der Gröſse der Waage ab, fängt insgemein bey 3 Zoll an, und geht bis 12.

§. 3.

Wahre Gröſse des Hülfsgewichts am Ende des längern Waagarms.

18. Wenn das kleinste Gewicht, welches der Laufer am nähern Nagel abwiegt = m, das gröſste = M, so kann das Hülfsgewicht

wicht für sich abwiegen M — m, und das größte mit diesem für die Waage ist 2 M — m. Weniger, aber nicht mehr darf dieses Gewicht tragen, damit nicht die Waage eine Lücke bekomme für einige Zwischengewichte, die sie nicht abwiegen kann.

19. Die Theilung für den Laufer verändert das Hülfsgewicht nicht.

20. Der besondere Vortheil dabey besteht in beträchtlicher Verkürzung des Waagarms.

21. Auch für den weitern Nagel sollte ein Hülfsgewicht bestimmt werden.

22. Dabey kann man sich aber durch Rechnung helfen.

§. 4.

Die Rückenlinie des längern Waagarms oder der Weg des an selbem hangenden Laufers soll sich genau durch den Ruhepunkt der Waage und über die Schneide der Nägel für die Waagschüssel ziehen.

23. Gegen die Meynung mancher Physiker wird dieser Satz aufgestellt.

24. Es ist nicht nur besser, sondern gehört zur wesentlichen Vollkommenheit einer jeden, gleich- oder ungleicharmigen Waage, daſs die Waaglinie sich durch den Ruhepunkt ziehe.

25. Die veränderliche Lage dreyer Schwerpunkte bestimmt in jedem Falle das Gleichgewicht im physischen Hebel.

26. In diesem Falle ist die Centrallinie, in welcher sich der Mittelpunkt der Schwere von beyden Waagarmen befindet, allezeit senkrecht auf die Waaglinie. Ziehet sich diese durch den Ruhepunkt, und steht der Schwerpunkt unter selber, so ist die Waage tauglich, und bey jeder Schwingung wirkt der Schwerpunkt allein.

27. Ist aber das Gleichgewicht noch nicht ganz hergestellt, so wirken zwar auch die Gewichte mit dem Schwerpunkte, aber immer

mer gleich, und geben einen ihrem Uebermaaſse ganz proportionirten Ausschlag.

28. Wenn der Ruhepunkt nicht in der Waaglinie liegt, so ereignen sich verschiedene Fälle, von welchen oft zwey bis drey bey der nämlichen fehlerhaften römischen Waage nach verschiedener Stellung des Laufers eintreten. In jedem Falle, wo aber zum Muster ein mehr gewöhnlicher entwickelt wird, wirken mit dem Schwerpunkte auch die Gewichte, doch aber mit ungleicher und veränderlicher Kraft. Dadurch entsteht ein Ueberschnellen der Waage, oder doch eine lange Unruhe, bis endlich ein kleiner, der Differenz der Gewichte nicht proportionirter Ausschlag erfolgt.

29. Eben daher ist bewiesen die Nothwendigkeit für eine vollkommene gute Waage, daſs der Ruhepunkt in der Waaglinie liege. Nur ganz kleine, durch die Beugung fast unvermeidliche Abweichungen haben nichts zu bedeuten.

30. Auf die theoretische Abhandlung folgt eine doppelte Vorschrift zur praktischen Ausübung.

§. 5.

Vorläufiger Ueberschlag über eine römische Waage, die man nach bestimmten Absichten will verfertigen lassen.

31. Mit Beyhülfe einer Zeichnung nach der wahren Gröſse einer Waage, kann man davon den körperlichen Inhalt, und wenn die spezifische Schwere des Stabeisens, sammt dem Gewichte von einem Kubikschuh Regenwasser bekannt ist, auch das Gewicht des Eisens berechnen.

32. Eben dieses erhält man noch leichter aus dem abgewogenen hölzernen Modelle und der spezifischen Schwere des Holzes und des Stabeisens.

33. Zum Muster dient hier eine groſse Last- oder Heuwaage, bey welcher aus dem nach der wahren Gröſse verfertigten höl-

hölzernen Modelle das Gewicht, und auch der Mittelpunkt der Schwere von jedem Waagarme bekannt ist.

34. Daher wird berechnet, mit welchem Gewichte an beyden Nägeln der lange Waagarm das Gleichgewicht halte; wie viel der auf einen Zentner angenommene Laufer für sich allein, und auch mit dem Hülfsgewichte abwiege, und wie groſs die Theilung auf dem Waagarme ausfalle.

35. Sollte noch mehr abgewogen werden, so wird ein gröſseres Gewicht für den Laufer gewählt. Man kann sich auch helfen, wenn die Waage auch beym weitern Nagel für kleine leere Waagen zu spät anfängt.

§. 6.

Praktisches Verfahren bey einem verfertigten Waagbalken zur Auswahl des Laufers, und Theilung der Waage.

36. Das Verfahren wird bey einer Waage gezeigt, mit der man 3 Zentner richtig abwiegen kann.

37. 38. Vorläufig werden alle Theile ausgemessen, ihre Gewichte abgewogen, und der Senkel des Aufsatzes für den Laufer auf den Horizontalstand justirt.

39. Nach diesem schreitet man zur praktischen Auswahl des Laufergewichts.

40. Leichter, besonders bey gröſsern Waagen, erhält man dieses, sammt dem, was das Hülfsgewicht tragen soll, durch eine allgemeine Formel.

41. Man erhält auch so das gröſste und kleinste Gewicht der Waage,

42. und die Gröſse des Hülfsgewichts.

43. Endlich auch, wie groſs die Theilung ausfallen werde,

44. die man nachmals praktisch vornimmt,

45. wodurch man die durch Rechnung gefundene,

46.

46. sammt dem Hülfsgewichte prüft.

47. Bey einer doppelten Waage wird das nämliche Verfahren wiederholt.

§. 7.

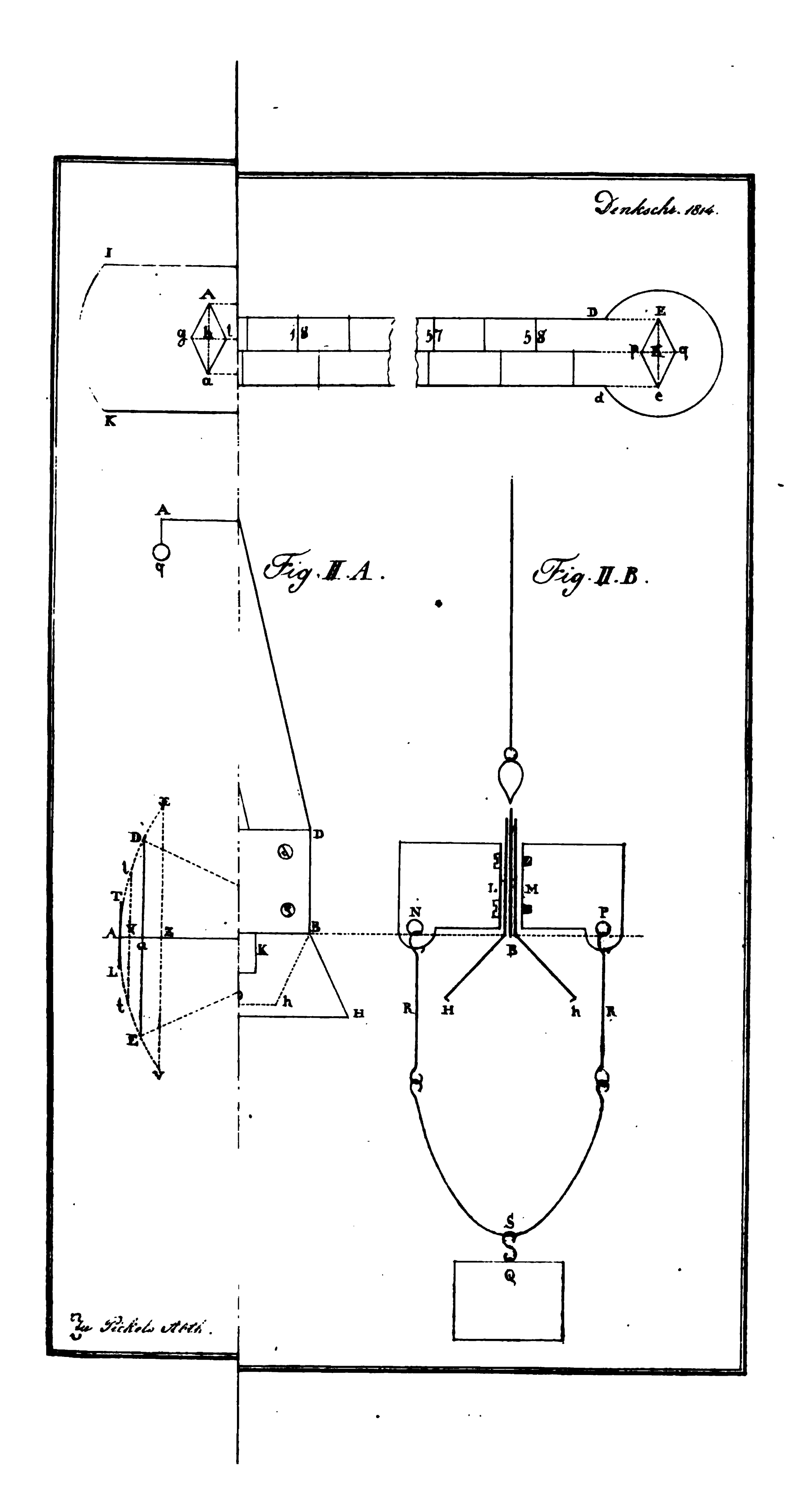
Bestimmung des Laufergewichts, damit im Uebergange von der gröfsten Last beym weitern Nagel zur kleinsten beym nähern, welche die Waage trägt, keine Lücke entstehe.

48. Die Vollkommenheit einer römischen Waage scheint zu erfodern, dafs sie beym nähern Nagel, jene Last zu tragen anfange, welche die gröfste war beym weitern, damit in ihr nicht nur keine Lücke, sondern auch nichts Ueberflüssiges vorkomme.

49. Darüber wird bey einer schon verfertigten Waage die Rechnung angestellt,

50. welche zeigt, dafs man zwar die Lücke bey der Waage zu vermeiden, auf diese vermeinte Vollkommenheit aber insgemein nicht zu sehen habe.

51. Aus allem, was bis daher erklärt wurde, zeigt sich, welcher Vollkommenheit eine römische Waage fähig sey, die von einer gleicharmigen, besonders wenn sie gröfsere Gewichte abwiegen soll, aus verschiedenen Ursachen nicht zu erwarten ist. Doch kann man nicht in Abrede stellen, dafs nicht ein jeder Eisenschmied eine gute römische Waage zu verfertigen im Stande sey, wenn er nicht gute Leitung erhält, und eine geschickte Hand die Theilung übernimmt.



Denkschr. 1814.
Fig. II. A.
Fig. II. B.
Zu Pickels Abth.

IV.

Ueber eine neue Art Wein zu veredlen.

Vorgelesen den 27. Junius 1814

von

Samuel Thomas von Soemmerring.

§. 1.

Bey der Fortsetzung meiner, vor fünf Jahren, der k. Akademie der Wissenschaften mitgetheilten Versuche *), über Verdünstung des Weingeistes, ergaben sich Erscheinungen, welche in so fern einen wissenschaftlichen Werth zu haben scheinen, als sie nicht nur besondere Eigenheiten thierischer Häute und merkwürdige chemische Wahlverwandtschaften zwischen Thierstoff und Pflanzenstoff beweisen, sondern auch auf einen neuen, durch die Kunst einzuleitenden, natürlichen Scheidungsprocefs führen.

§. 2.

*) S. Denkschriften der k. Akad. der Wiss. zu München für die Jahre 1811 und 1812. Seite 273.

§. 2.

In der Absicht also, die Autorität meiner Herrn Collegen für die Richtigkeit dieser Versuche zu gewinnen, habe ich die Ehre, die Hauptsachen in der Natur selbst zur Prüfung vorzutragen. Vielleicht, daſs dadurch um so eher andere Naturforscher, zur Bestätigung und Erweiterung dieser Versuche bewegt, solche selbst zur Benutzung im gemeinen Leben empfehlen dürften.

§. 3.

Erster Versuch.

Vier Unzen rothen Asmannshäuser Rheinwein, vom Gewächse des Jahres 1811, that ich, den 21. December 1812, in ein gewöhnliches, böhmisches, weiſses, fast cylindrisches Weinglas von 3½ Zoll Höhe und 2 Zoll 2 Linien Weite, verschloſs das Glas mit guter, durchaus gleich dicker, eingeweichter, sauber abgetrockneter Rindsblase und stellte es in meinem Wohnzimmer auf einen Schrank, wo es, den Sonnenstrahlen unerreichbar, ruhig stehen blieb. Vermittelst zweyer Striche, auf der äuſseren Oberfläche des Glases, hatte ich die Höhe, sowohl von zwey Unzen als von vier Unzen bemerkt.

Als am 11. März des folgenden Jahres (1813), also nach 81 Tagen, zwey Unzen oder die Hälfte des Weines, durch die trockene Rindsblase verflogen war, öffnete ich das Glas, und bemerkte an der zurückgebliebenen Hälfte des Weines, in Vergleichung mit demselben, in einer Flasche auf die gewöhnliche Art aufbewahrtem Weine folgendes:

1) Dieser zur Hälfte verminderte Wein, war weder schimmelig noch kahmig, welches doch gewiſs der Fall gewesen wäre, wenn er offen, oder selbst mit einem Korkstöpsel bedeckt, in dem näm-

nämlichen Glase, eben so lange, an dem gleichen Orte gestanden hätte.

2) Auf der Oberfläche dieses Weines schwammen hin und wieder trockene, krystallene Krüstchen oder Häutchen. Dafs diese Krüstchen aus nichts anderem als eigentlich sogenanntem Weinsteinrahme (*cremor tartari*) bestanden, bewies sowohl ihr schnelles Niedersinken im Weine, bey mäfsiger Rüttelung desselben, als ihre unter dem Vergröfserungsglase betrachtete Zusammenfügung aus Krystallen, ferner ihre röthliche Farbe und halbdurchsichtige Beschaffenheit, ihr Knirschen zwischen den Zähnen, ihr säuerlicher, dem Weinstein eigener Geschmack, und endlich ihr dem Weinstein ähnlicher Geruch beym Verbrennen und Verhalten nach der Einäscherung. Zu noch näheren chemischen Prüfungen war ihre Quantität zu geringe.

3) Auch auf dem Boden des Glases hatte sich völlig gleich beschaffener Weinstein abgesetzt.

4) Dieser Wein selbst war zwar dunkler an Farbe, doch klarer oder reiner, als der nämliche auf gewöhnliche Weise in einer mit Kork verschlossenen, verpichten Flasche liegend aufgehobene, folglich unverdunstet gebliebene Wein.

5) Sein Geruch war stärker, und lieblicher, als des in einer Flasche aufgehobenen Weines.

6) Sein Geschmack war zugleich geistiger oder feuriger, gewürzhafter und doch gewissermafsen milder, öliger und angenehmer, oder nach der Terminologie der Weinkenner firner, als jener in Flaschen aufbewahrte.

7)

7) Zeigte dieser Wein nach meinem Aräometer *) achthundert Theile Weingeist, da der in Flaschen aufbewahrte nur vierhundert Theile Weingeist anzeigte.

§. 4.

Nach allem diesen zu schliefsen bestand die verflogene Hälfte des Weines wohl nur aus Wasser, welches den ausgeschiedenen Weinstein vorhin in sich aufgelöst gehalten hatte.

Zu einer gewissermafsen analogen Probe, gofs ich zu einer Portion achtgrädigen Weingeist, eine nach dem Maafse gleiche Portion Wasser, und diese Mischung zeigte sich viergrädig.

§. 5.

Weil aber die verhältnifsmäfsige Menge des Weingeistes eines Weines, wegen der in ihm zugleich befindlichen salzigen, harzigen, gummigen und färbenden Bestandtheile, durchs Aräometer sich nicht bestimmen läfst, destillirte ich von dem nämlichen Asmannshäuser Weine, eine Quantität, bis zur Trockenheit, und fand das übergegangene Flüssige zu einem Zehntel aus Alcohol bestehen.

Und damit die Verschiedenheit der Wärme-Temperatur zwischen diesem concentrirten Weine und jenem auf gewöhnliche Art aufgehobenem, keinen Unterschied in dem Geruche, dem Geschmacke und der specifischen Schwere veranlassen könnte, hatte ich beyde Weine über 24 Stunden lang an gleichem Orte in gleicher Wärme erhalten.

§. 6.

Diese Wahrnehmungen schienen mir merkwürdig genug, um den Versuch zu wiederhohlen, und da er sich in den Resultaten im-

mer

*) Denkschriften am angef. Orte, Seite 270.

mer gleich blieb, so entschloſs ich mich, diesen Versuch mit einer etwas gröſseren Quantität desselben Weines so anzustellen, daſs ich nach Verdünstung der einen Hälfte dieses Weines, die zurückgebliebene andere Hälfte, von der k. Akademie der Wissenschaften prüfen zu lassen vermöchte.

Dem gemäſs that ich am 17. März des verwichenen Jahres in gegenwärtiges Glas, zwey gleiche Portionen Asmannshäuser Wein, vom Jahre achtzehnhundert und eilf, bemerkte, auf der äuſseren Fläche des Glases, die Höhe der ersten und die Höhe der zweyten Portion mit einem Striche, verschloſs das Glas gehörig mit Rindsblase und lieſs es in meinem Wohnzimmer, an einem den Sonnenstrahlen unerreichbaren Orte ruhig stehen.

Da nun bis heute den 27. Junius 1814, das ist, binnen einem Jahre und 102 Tagen die Hälfte des Weines verflogen ist, so will ich das Glas öffnen und meinen Hochgeehrtesten Herren Collegen überlassen, die vorhin angeführten Wahrnehmungen selbst zu prüfen, und, falls sie nicht richtig befunden würden, zu verwerfen, oder wenn sie richtig befunden werden, durch ihr Ansehen vermittelst der Aufnahme dieses Aufsatzes in die Denkschriften zu bestätigen.

Zur Vergleichung mit dem durch Verdünstung zur Hälfte verminderten Weine dient der hier in einer Flasche befindliche, vollkommen gleiche Wein, welcher auf gewöhnliche Art vermittelst eines Korkstöpsels fest verschlossen, verpicht, und in einem kühlen Keller im Sande liegend aufbewahrt ward.

Jenen Wahrnehmungen zufolge zeigt sich nun der concentrirte Wein:

1. Weder schimmelig noch kahmig.

2.

2. Die Stückchen eines Häutchens, die auf ihm schwammen, senkten sich durch die Bewegung beym Tragen desselben aus meiner Wohnung in den Sitzungssaal zu Boden.

3. Der Bodensatz ist deutlich,

4. an Farbe ist er dunkler,

5. am Geruch stärker, lieblicher,

6. an Geschmack feuriger, angenehmer und milder, als der unverdünstet gebliebene Wein.

7. Das Aräometer zeigt fast doppelt so viel Alcohol an, als in dem nach gewöhnlicher Art aufbewahrten Weine.

Eine Quantität dieses aufgerüttelten Weines mit einer gleichen Quantität destillirten Wassers gemischt, zeigte, mit dem Aräometer geprüft, genau dieselbe Quantität Alcohol an, als der auf gewöhnliche Art aufgehobene Wein, oder gerade so viel Alcohol, als der Wein vor seiner Verminderung auf die Hälfte seiner Quantität gehabt hatte, zum offenbarsten Beweise, dafs er wohl nichts als Wasser verloren hatte.

§. 7.

Von einer anderen Quantität des nämlichen Asmannshäuser Weines verdünsteten durch Rindsblase, vom 13. Julius 1813 bis zum 16. März 1814, also in acht Monaten, zwey Drittel. Das übriggebliebene Drittel verhielt sich auf die oben erwähnte ähnliche Art. Doch hatte sich, wie natürlich, noch mehr Weinstein abgeschieden; auch zeigte das Aräometer nur zwey Hundertel mehr Weingeist, weil der Wein merklich dicker geworden war. —

§. 8.

§. 8.

Zweyter Versuch.

Auf gleiche Weise verflog vom *Vin d'Ermitage* aus diesem Glase, durch dieses Stück Blase, vom 21. März bis zum 28. May 1814, das ist, innerhalb zehn Wochen, Ein Drittel, und um wie vieles ist nicht dieser Wein an Farbe, an Geruch und an Geschmack köstlicher, als dieser auf gewöhnliche Art aufbewahrte.

Auf Unseres Herrn Collegen Gehlen vielgültiges Zeugniſs für die Richtigkeit dieser Wahrnehmungen zum voraus mich berufen zu können, gewährt mir besonderes Vergnügen.

§. 9.

Man erlaube mir, über diese Versuche einige Bemerkungen vorzutragen.

Allgemein bekannt scheint es zwar, daſs durch trockene Rindsblase Wasser verfliegt; allein daſs die Rindsblase den Geist des Weines, so bald oder so leicht nicht als das Wasser desselben durchläſst, scheint mir neu, nicht unwichtig und mit den Resultaten aller meiner vorhergehenden Versuche über Verdünstung des Weingeistes harmonirend.

§. 10.

Dürfte man diese Art der Behandlung des Weines sonach nicht füglich eine Entwässerung, Concentration, ja eine wahre einfache, ganz natürliche, durch sich selbst erfolgende Veredlungsmethode nennen? Dem Weine wird nämlich gar nichts fremdes, veränderndes hinzugefügt, sondern lediglich ihm selbst überläſst man die ruhige Abscheidung oder Ausscheidung seines überflüssigen, groben, scharfen, säuerlichen Salzes, durch Verdünstung des Wassers,

sers, welches diese Steinmasse des Weines (denn ganz artig im Teutschen sogenannten Weinstein) aufgelöst enthielt.

§. 11.

Bekanntlich verdirbt der Wein, welchen man in einer halb entleerten Flasche nicht nur offen, sondern selbst gut verkorkt, aufrecht mehrere Wochen lang stehen läfst, und wird kahmig und sauer. In dem Verschliefsen mit einer Blase finden wir ein Mittel, rothen Wein (weil ich die Schlüsse aus meinen Versuchen noch nicht im Allgemeinen auf jeden Wein auszudehnen wage) in jedem Zimmer und jeder Wärme-Temperatur desselben für dem Kahmig- und Sauerwerden Jahre lang zu schützen, ohne eines kühlen Kellers oder Legens der Flaschen zu bedürfen. Hat der Hals und die Mündung einer gewöhnlichen Bouteille kaum einen halben Zoll im Durchmesser, so kann man sicher seyn, dafs, in Jahresfrist, keine Unze Wein verfliegen, und der Wein ungeachtet des aufrechten Standes seines gläsernen Behälters, in jedem trockenen Zimmer, bey jeder Wärme-Temperatur desselben, sich vollkommen gut erhalten, ja eher verbessern als verschlechtern werde.

Um dieses nicht bey einer blofsen Vermuthung bewenden zu lassen, habe ich bereits den Versuch mit einer gegen vierzig Maafs fassenden Flasche, deren mit einer Rindsblase bedeckte Mündung $1\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmesser hält, angefangen, und werde nicht ermangeln, den Erfolg zu seiner Zeit einzuberichten.

§. 12.

Ein trockener, den Wein verschliefsender Korkstöpsel scheint sich demnach gar sehr verschieden, von einer trockenen, den Wein verschliefsenden Rindsblase zu verhalten.

§. 13.

§. 13.

Auf eine ähnliche Art scheint diejenige Veredlung des Weines in einem Fasse zu erfolgen, welche man seinem Aelterwerden zuschreibt und mit dem Ausdrucke „Firnerwerden" bezeichnet. Indem nämlich durch das Holz des Fasses von dem Weine die wäſsrigen Theile mit dem Alter immer mehr verdünsten, und das Salz, welches sie aufgelöst enthielten, als eine nach und nach dickerwerdende Kruste an die Wände des Fasses anschieſst, wird der Wein durch den Absatz dieses Salzes milder, gleichsam öliger oder firner.

§. 14.

Wahrscheinlich erheben sich die Moleculn des Geistes des Weines, zu gleicher Zeit und auf gleiche Weise mit den Moleculn des Wassers bis zur untern Fläche der Rindsblase. Allein hier scheinen die geistigen Moleculn Widerstand zu erfahren, und nicht den gleichen Durchgang durch die Poren der Rindsblase wie die wäſsrigen Moleculn zu finden. Folglich scheint auch die Rindsblase als ein schickliches Sieb zur Abscheidung oder Trennung der geistigen Theilchen von den wäſsrigen Theilchen zu dienen.

Auch versuchte ich schon in meiner vorigen Abhandlung, diesen Umstand nach den Gesetzen der chemischen Wahlverwandtschaft zu deuten.

§. 15.

Somit besäſsen wir in der trockenen Rindsblase eine Art von Scheidungs- oder Trennungs-Mittel für einige Bestandtheile des Weines. Die wäſsrigen Bestandtheile wandern (in Dunstform etwa?) durch die Blase, mit Zurücklassung des Weinsalzes, welches sie aufgelöst enthielten.

In dem Maaſse also, in welchem sich das Wasser vom Weine trennt, trennt sich auch von ihm das Salz. Ist dieses nun nicht ein wahrer Scheidungsproceſs? Ich wenigstens wüſste nicht, wie man auf eine leichtere und nettere Art, ohne Nachtheil dem eigentlichen Weine zuzufügen, den Wein entwässern, oder dephlegmiren könnte.

§. 16.

Indessen bleibt immer noch ein gar merklicher Unterschied zwischen der Veredlung des Weines in einem hölzernen Fasse, und der Veredlung in einem mit Rindsblase verschlossenen Glase.

Aus einem mit Rindsblase verschlossenen Glase nämlich kann dieser Wein nach obiger Erfahrung §. 7. bis auf ein Drittel ohne Nachtheil seiner Güte verdünsten. Allein aus einem Fasse würde schwerlich dieser Wein bis auf die Hälfte, ohne Nachtheil seiner Güte, haben verdünsten können.

Darf ich von meinen vorigen Versuchen *), wo 40grädiger Weingeist seine Bedeckung mit Tannenholz, gerade so wie er ist, durchflog, ohne verhältniſsmäſsig mehr von seinem Wasser als von seinem Alcohol zu verlieren oder zurückzulassen, hier eine Anwendung machen, so wäre solchen zufolge dieses sehr begreiflich. Durch das Holz des Fasses nämlich, verdünstet nicht bloſs vom Wasser, sondern zugleich vom Alcohol, oder Geiste des Weines, eine Quantität; folglich ist's kein Wunder, wenn der Wein verdirbt, weil vorzüglich der Alcohol des Weines sein Verderben verhütet, welcher Alcohol in meinen Versuchen zurück bleibt und nicht mit verfliegt.

Denn was ist das sogenannte Zehren des Weines anders, als ein Verdünsten eines Theiles desselben durch das Holz des Fasses,

*) Siehe Denkschriften am angef. Ort, S. 283.

ses, welches die Auffüllung oder eigentlich die Nachfüllung nothwendig macht, indem bey Vernachlässigung derselben der Wein, besonders der Wein von mittelmäſsiger Güte, absteht oder verdirbt?

In jedem Falle wenigstens hindert in meinen Versuchen die Bedeckung oder Verschlieſsung mit Rindsblase, die sogenannte Essiggährung des Weines wahrscheinlich dadurch, daſs die Rindsblase den freyen Zutritt der atmosphärischen Luft vom Weine abhält.

Die trockenen hölzernen Wände eines zum Theil, z. B. halbleeren Fasses dagegen, vermögen nicht, in dem Maaſse die atmosphärische Luft abzuhalten. Es beginnt also die Essiggährung, wenn man solche nicht durch beständiges Nachfüllen hindert.

§. 17.

Es wäre vielleicht interessant, das zwischen der Blase und der Oberfläche des Weines befindliche Gas, in den verschiedenen Perioden der Verdünstung zu untersuchen.

§. 18.

Hieraus läſst sich nun auch erklären, warum eingemachtes Obst, z. B. Kirschen, in einem mit Blase verschlossenen Glase nicht schimmeln, so lange die Blase nicht feucht oder geöffnet wird, sondern bis zur gänzlichen Austrocknung der Kirschen sich gut erhalten; weil nämlich durch die Blase blos ihre wäſsrigen Theile verdünsten, und die geistigen, nebst den salzigen, harzigen und gummigen Theilen zurück bleiben.

Ferner läſst sich hiernach auch der gar sehr verschiedene Geschmack erklären, welchen getrocknetes und gedörrtes Obst annimmt, je nachdem es geschält oder ungeschält getrocknet wird. Die na-

 tür-

türliche Schaale oder Bedeckung des Obstes nämlich gestattet, aufser den wäfsrigen Theilen, wahrscheinlich sowohl die Verflüchtigung mancher der Entwickelung des Zuckerstoffs nachtheiligen, als den Beytritt mancher ihr vortheilhaften Theilchen.

§. 19.

Noch ein wesentlicher Vorzug dieser Veredelungsmethode des Weines darf nicht übersehen werden, nämlich dafs der Wein nichts von dem Glase in sich nehmen kann, folglich um so reiner bleiben mufs, dahingegen der in einem hölzernen Fasse aufbewahrte Wein, von dem Holze fremde Theilchen an sich zieht, folglich mehr oder weniger zu einem Holzaufgusse (*Infusum Ligni*) sich umändert. Es läfst sich wohl nicht läugnen, (wie mich auch meine eigenen Versuche über Weinbildung in gläsernen Geschirren, als ich vor 30 Jahren am Rheine lebte, lehrten,) dafs der anfänglich sehr helle sogenannte weifse Wein zum Theil seine dunklere Farbe von dem Holze des Fasses empfängt.

§. 20.

Diese Methode durch Abdünstung vermittelst einer thierischen Haut oder Rindsblase den Wein zu entwässern und zu veredlen, scheint sogar vorzüglicher als durchs Frierenlassen; denn

1) ist sie weniger umständlich, daher einfacher;

2) ist sie reinlicher und netter;

3) Was die Hauptsache ausmacht, so hat man es völlig in seiner Gewalt, den Wein gradweise um ein Zwölftel oder zur Hälfte oder um zwey Drittel zu veredeln, indem man am Glase von aufsen wahrnimmt, wenn der verlangte Antheil verflogen ist. Dafs dieses beym Frierenlassen nicht der Fall seyn kann, braucht keiner Erläuterung.

Je grösser die Oberfläche der Blase und des unter ihr befindlichen Weines ist, desto eher erfolgt auch unter übrigens gleichen Umständen, z. B. gleicher Dicke der Blase, gleicher Wärme, Feuchtigkeit und Bewegung der Atmosphäre diese Veredelung, oder desto früher erreicht man seinen Zweck.

§. 21.

Durch die Anwendung dieser Methode lieſse sich also vielleicht in kürzerer Zeit und noch dazu auf eine bestimmtere, reinlichere, zuverlässigere und zugleich gar nicht kostbare Art diejenige Veredlung des Weines bewirken, welche man bisher nur durchs Liegenlassen desselben im Fasse oder durch das sogenannte Alterwerden desselben zu erreichen vermochte.

§. 22.

Wenn mein unvergeſslicher Freund Lichtenberg schrieb *):

„Wie hat man die Weine durch Ruhe verbessert? Warum
„verbessert man nicht auch andere Dinge durch die Zeit? —
„Die Weine, die Weine zu merken? Löst mir das Räthsel:
„warum kann man nicht aus neuem Rheinwein in Zeit von
„ein paar Stunden einen machen, den der gröſste Wein-
„kenner mit altem verwechselt?“

so glaube ich dieses Räthsel, zum Theil wenigstens, auf oben auseinandergesetzte Art, durch die Anwendung meiner Versuche lösen zu können.

Die Veredlung nämlich, welche unser gegenwärtiger Wein in einem guten Fasse vielleicht erst in zwölf Jahren erreicht hätte, erreichte

*) Physikalische und mathematische Schriften. Vierter Band, Göttingen 1806. S. 151.

reichte er in eben so viel Monaten, also in einer zwölfmal kürzeren Zeit. Ja! es ist kein Zweifel, dafs dieser Wein in einem niedrigern Glase als hier dieses mit viel weiterer Mündung, in sehr viel kürzerer Zeit, die nämliche Veredlung erreicht haben würde.

§. 23.

Doch da es meines Amtes nicht seyn kann, eigentlich ökonomische Anwendungen zu beabsichtigen, und alle Geheimnifskrämerey mir zuwider ist, so begnüge ich mich mit diesen kurzen Andeutungen, und überlasse es Andern, ganz ins Grofse, zum Nutzen des Haushaltes und zum Vortheil des Weinhandels, davon gefälligen Gebrauch zu machen.

Dem Wahlspruche unserer Akademie getreu
rerum cognoscere causas
begnüge ich mich mit Ergründung der Ursachen von Erscheinungen, welche sich mir zufällig, bey der Aufbewahrung des edlen Getränkes des Weines darboten, und welche ein so sinnreicher Naturforscher, als Lichtenberg zum Räthsel aufgab.

Meine vorhergehende Abhandlung im dritten Bande der Denkschriften erfordert folgende Veränderungen:

Seite 273. Zeile 6 von unten, lies: welcher, mit thierischer Haut oder sogenannter Blase bedeckt.
— 277. — 7 statt: Qualität — Quantität,
Ebend. — 8 Grad an Quantität geringer.
— 281. — 4 statt Qualität — Quantität.
— 290. — 12 streiche aus; nach der Formel, und die folgende Zeile nebst $\mathfrak{N}_6$ und lies dafür: Also hatte er blofs Wasser verloren.
Ebend. — 2, 3 und 4 von unten statt 96 setze 86.

V.

V.

Beyträge zur Geschichte des Jods.

Von
Reinhold Ludwig Ruhland,
Adjunct der königl. Akad. der Wiss.

Wir kennen zwar schon seit längerer Zeit Säuren, welche, wie die Hydrothion-, die Blausäure und das Tellur-Wasserstoffgas sauer reagiren, ohne ein Atom Sauerstoff zu enthalten, so daſs sie immer einen Beweis gegen den Satz der antiphlogistischen Chemie lieferten, daſs keine Säure ohne Sauerstoff sey. Seitdem aber in neuerer Zeit Davy vollends gezeigt hat, daſs die s. g. oxydirte Salzsäure gar keine Säure, ihre Verbindung aus Salzsäure und Sauerstoff blos erschlossen sey, und sie erst mit Wasserstoff zur Säure, nämlich zur Salzsäure werde, hat man sich überzeugen müssen, daſs das antiphlogistische System die Wirkung der Körper auf einander viel zu enge aufgefaſst habe, und man wird täglich mehr zu der Annahme gezwungen, daſs der Sauerstoff zu der Verbrennung gar nicht er-

erfordert wird, sondern seine Bedeutung nur dadurch hat, daſs er letztes Glied einer Reihe ist, in welcher jeder ihm näher liegende Körper selbst wieder als Sauerstoff dem unmittelbar vorhergehenden dienen, seine Verbrennung bewerkstelligen, und mit ihm zur Säure werden kann.

In einer solchen Lage der Wissenschaft, wo man die Unhaltbarkeit einer bisherigen Ansicht fühlt, und, wie dieses mit der Chemie gegenwärtig der Fall ist, erst anfängt, diejenigen Facten zu sammeln, welche die neue begründen sollen, ist es daher ein besonderes Glück, wenn man frühzeitig auf Erscheinungen stöſst, welche für die eine oder andere Ansicht entscheidend sind, und bey der Menge von andern nicht leitenden, und auf verschiedene Weise erklärbaren Facten einen Anhaltspunkt abgeben. Es scheint, daſs die Chemie in dem Jod einen solchen Körper gefunden habe, daher es nicht zu verwundern ist, daſs es sogleich von seiner Entstehung an die allgemeine Aufmerksamkeit der Chemiker auf sich gezogen hat.

Da sich hier ein weites Feld für Untersuchungen darbietet, so werde ich mich in dem folgenden nur mit Untersuchung solcher Punkte vorzüglich beschäftigen, welche bisher noch wenig oder gar nicht bearbeitet worden sind.

I.

Verhalten des Jods zu Pigmenten.

Da bey noch unbekannten Substanzen die ersten Untersuchungen doch immer darauf ausgehen müssen, ihr electrisch-chemisches Verhalten darzuthun, um sich so wenigstens im allgemeinen zu orientiren, so war auch mir vor allem darum zu thun, die Wirkung des Jods auf verschiedene Pigmente zu untersuchen. Zwar hat auch Courtois, der Entdecker dieser Substanz, schon ähnliche

Ver-

Versuche unternommen, und bemerkt, dafs das Jod weder alkalische noch saure Reaction zeige, da aber sein Geruch leicht auf die Vermuthung bringen kann, dafs es nicht einfach, sondern ein Gemische aus einer noch unbekannten Substanz mit Chlorine seyn könnte, und diesè die Pigmente vollkommen entfärbt, so untersuchte ich, ob nicht auch das Jod diese Wirkung haben möchte. Wäre nämlich daselbe eine Verbindung von einer unbekannten Bafis mit Chlorine, so würde sein Geruch auf einen Ueberschufs dieser letztern Substanz deuten, und dieser hätte dann die Pigmente entfärben können, allein es entstanden in allen Fällen Verbindungen des Jod mit den wässerigen Pflanzentincturen, ohne dafs sie ihre Farbe verloren hätten. So erhielt ich aus einer Auflösung des Jods in der Tinctur des rothen Kohls und der Veilchen eine tief orangerothe Flüssigkeit, Lacmus wurde, auf diese Art behandelt, tief grünlicht-braun, die Klatschrosen-Tinctur wurde gar nicht zersetzt, sondern es löste sich nur das Jod dazu auf, so weit dieses im Wasser geschieht, dagegen die geistige Kurkume-Tinctur eine sehr gesättigte siegellackrothe Farbe annahm, weil das Jod in Weingeist sich überhaupt weit stärker als in Wasser auflöst.

Ohne Ausnahme ist daher die Wirkung des Jods auf die Pigmente ganz von derjenigen der Chlorine verschieden, und minder heftig, obgleich die Reaction weder sauer noch alkalisch genannt werden kann, dieser Körper daher, so wenig wie die Chlorine zu den Säuren gerechnet werden darf.

II.

Verbindung mit Metallen.

Ungeachtet dieser Körper keine Säure ist, so geht er doch mit den meisten Metallen, die bisher untersucht worden sind, Verbindungen ein, die sehr viel Eigenthümliches haben.

Mit Platin und Gold haben weder Courtois noch Gay Lüssac, welche Versuche darüber anstellten, eine Verbindung bewerkstelligen können. Ich habe versucht, ob es nicht gelänge, wenn man die Wirkung der genannten Metalle auf diese Substanz durch galvanische Einwirkung erhöhete. Ich habe daher 50 Paare der grofsen Säule der Akademie auf eine Auflösung des Jod in Weingeist, die nur so weit mit Wasser verdünnt wurde, als zur hinreichenden Leitung nöthig war, einwirken lassen, und das einemal durch Platin-, das anderemal durch Golddräthe geschlossen, allein ich bin nicht glücklicher gewesen. Es entwickelte sich zum Zeichen der Wirksamkeit der Batterie sogleich sehr vieles Gas, demungeachtet entstand aber bey einer, mehrere Stunden fortgesetzten Einwirkung der Batterie an keinem Pole eine Verbindung des Jod mit diesen Metallen.

Mit Quecksilber verbindet sich das Jod leicht, auch ohne Anwendung äufserer Wärme, es entsteht eine zinnoberrothe Masse, die es mir, auch mit Hülfe der Wärme, nicht wieder aufzulösen gelungen ist. Konzentrirte Salpetersäure zerlegte sie in der Hitze, obgleich nur langsam, während, wie ich weiter unten zeigen werde, die Jodsäure auch umgekehrt die Salpetersäure zerlegt. Auch mit Kali geschieht die Zerlegung nur sehr langsam, so wie es überhaupt eine Eigenheit dieser Substanz ist, dafs, obgleich sie selbst durch schwächere Säuren ausgetrieben wird, dieses doch auch durch die stärkern nur langsam und mit Mühe geschieht.

Die Verbindung mit Zinn ist von Courtois und Davy unternommen worden. Die Farbe dieser Mischung ist tiefbraun. Sie ist nachher die einzige, welche nach Davy, mit Kali behandelt, keinen Niederschlag giebt. Ich habe aber bey drey Versuchen, zu denen ich jedesmal die Verbindung in andern Verhältnissen bereitete, gefunden, dafs man bey längerm Stehen einen weifsen flockigen Niederschlag erhält. Ich werde sogleich andere Metall-Verbindungen mit Kali anzeigen, die weit vollkommener gelingen.

Die

Die Verbindung des Jod mit Blei hat Courtois zuerst beschrieben, er giebt ihr eine schöngelbe Farbe, wahrscheinlich hängt hier alles von dem Verhältnifs des Jods zu dem Metall ab, denn Davy hat dieselbe Mischung von tiefer Bronzefarbe erhalten, während die von mir bereitete Verbindung gelb war, und aus feinen, dem Musivgold ähnlichen glänzenden Blättern bestand. Eben so sagt Courtois, dafs diese Mischung unauflöslich sey, allein ich fand sie zwar feuerbeständiger und minder auflöslich als die andern Metallverbindungen, aber doch mit Wasser eine ziemlich gesättigte Solution bildend. Mit Kali wird die Auflösung sogleich wasserhell, nach einigen Stunden zeigt sich aber ein leichter flockiger Niederschlag, der doch geringer als bey der Zinnverbindung ist, sondert man diesen durch das Filtrum, so erhält man auch hier dasselbe dreyfache Salz, das Davy von der Verbindung des Jod mit Zinn angiebt.

Mit Antimonium ist das Jod noch nicht verbunden worden Es geht damit leicht in ein dunkelrothes, sehr schmelzbares Gemische zusammen, das im Wasser auflöslich ist, und mit Kali eine vollkommen durchsichtige Mischung bildet, die auch nach längerm Stehen keine Fällung verräth.

Derselbe Fall ist es mit Wismuth, nur bedarf es hier der Wärme, um die Verbindung zu bewirken. Die Mischung hat die dunkle Orangefarbe der meisten andern, und giebt mit kaustischem Kali dasselbe dreyfache Gemische ohne allen Niederschlag,

Die Verbindung mit Zink ist von Courtois und Davy bereits unternommen worden. Davy führt an, dafs dieselbe eine weifse Farbe habe, vielleicht hat auch hier die quantitative Verschiedenheit des Metalls zum Jod diesen Unterschied hervorgebracht; ich habe die Mischung in zwey Verhältnissen gebildet, das einemal mit Ueberschufs von Metall, das anderemal von Jod, erhielt aber nie eine weifse Farbe, sondern im erstern Falle war sie bleichgelb, im andern tiefbraun. Da

es mir bey den vorher genannten Mischungen geglückt war, Verbindungen derselben mit kaustischem Kali zu erzeugen, so habe ich es auch hier versucht, allein es entstand sogleich ein dicker gallertiger Niederschlag.

Mit Arsenik verbindet sich das Jod äuſserst leicht, selbst ohne alle Erwärmung. Auch diese Verbindung ist tieſbraun und reagirt sauer. Mit Kali übersättigt entsteht wasserhelle Auflösung, die keine Trübung verräth. Die saure Reaction, die übrigens auch der Verbindung des Jod mit Zinn zukommt, lieſs vermuthen, daſs der Arsenik als Säure in der Verbindung sey, allein mit salpetersaurem Silber behandelt, erhält man nicht den, dem arseniksauren Silber eigenthümlichen dunkelbraunen, sondern einen schwefelgelben Niederschlag, der vermuthen läſst, daſs der Arsenik im Zustande des Oxyds in der Mischung enthalten sey. Ich dampfte die Auflösung des Jod-Arseniks in Wasser ab, es blieben ziegelrothe, glänzende Schuppen zurück, die nicht zerflossen.

Mit Tellur geschieht die Verbindung ebenfalls sehr leicht, die Auflösung ist tieſbraun, und mit Kali wasserklar. Um einmal die Krystallisation dieser dreyfachen Verbindungen zu untersuchen, habe ich dieselbe langsam abgedunstet, nachdem ich vorher das überschüssige Kali abgestumpft hatte, es enstanden kleine weiſse Krystalle, die Kuben zu seyn schienen.

Im Allgemeinen besitzen also alle bisher bekannten Metall-Verbindungen des Jod mit Ausnahme des Silbers nach Courtois's, und des Quecksilbers nach den oben genannten Versuchen eine ziemlich beträchtliche Auflösbarkeit in Wasser, welche weit diejenige übersteigt, die das Jod für sich besitzt. Eben so ist ihre Schmelzbarkeit sehr groſs, wie es scheint, noch unter dem Siedepunkt des Wassers, was indessen von dem quantitativen Verhältniſs des Jod zum Metall abhängt. Mit kaustischem Kali gehen die meisten der

von

von mir versuchten Mischungen in dreyfache Verbindungen, welche mit Kali-Ueberschufs wasserklar sind, so wie aber das überschüssige Kali weggenommen wird, sogleich wieder die Orangefarbe des Jod annehmen. Es hält sehr schwer, diese Verbindungen durch die bisher üblichen Reagentien wieder zu trennen; so geben Bley und Spiefsglas, die darauf versucht wurden, keinen Niederschlag mit den Hydrosülfures.

III.

Verbindungen mit brennbaren Körpern.

An die Metall-Verbindungen reihen sich unmittelbar diejenigen mit brennbaren Körpern. Man kennt davon bisher nur die mit Wasserstoffgas, Phosphor und Schwefel, welche man alle zu Bereitung der Jodsäure gebrauchte. Ich habe diesen einige neue beyzufügen gesucht.

Mit Terpentingeist entsteht sogleich, wie man das Jod einbringt, ohne alle äufsere Erwärmung heftige Explosion und Entzündung, doch brennt die Mischung nicht fort, vielleicht darum, weil in den beyden Versuchen, welche ich darüber angestellt habe, ein grofser Theil der Mischung durch die Explosion verspritzt, und damit die schon brennenden Theile herausgeworfen wurden. Diese Mischung ist also mit der, schon von Courtois bekannt gemachten Phosphorverbindung die zweyte, bey welcher das Jod durch blofse Mengung sich entzündet. Die neu entstandene Mischung sieht anfangs sehr dunkelbraun und verkohlt aus, hellt sich aber allmählig auf, und nimmt zuletzt die trübe, bleichgelbe Farbe der Terpentin-Auflösung an.

Mit Mandelöhl geht das Jod ohne Erwärmung ebenfalls leicht in Verbindung, und bildet damit eine fast undurchsichtige, schwarze Flüssigkeit.

Son-

Sonderbar ist die Verbindung mit Kampher. Sie hat ohne alle äufsere Erwärmung Statt. Der Kampher wird anfangs dunkelbraun, zuletzt schwarz und flüssig. Diese flüssige Form behält die Mischung auch bey der gewöhnlichen Temperatur, reagirt dabey nicht sauer, ist sehr flüchtig, und geht bey Anwendung von Wärme unzersetzt in die Vorlage über. In Wasser ist diese Substanz unauflöslich, dagegen sie mit Alkohol eine dunkelpurpurrothe Solution bildet.

IV.

Verbindungen mit Erden.

Aufser der Baryterde, mit welcher Gay-Lüssac zuerst die Verbindung unternahm, um das überoxydirte Jod Kali zu erhalten, hat man noch keine Verbindung unternommen. Ich finde, dafs mit Ausnahme der Kieselerde das Jod mit allen andern Erden Verbindungen eingeht, aber nur bey der Baryt- und in sehr geringem Grade bey der Kalkerde erhält man eine doppelte Verbindung, eine auflösliche, welche aus überoxydirtem Jodbaryt und Kalk besteht, und eine unauflösliche, welche vermuthlich eine Verbindung aus Jod mit der Erde und etwas Jodsäure ist.

Die Kalkerde nimmt aufserordentlich viel Jod auf, ohne dadurch ihre weifse Farbe zu verlieren, während die darüber stehende, nur wenig überjodsauren Kalk enthaltende Flüssigkeit wasserklar bleibt.

Die Strontian- und Thon-, noch mehr aber die Talkerde bilden dagegen mit dem Jod ganz den Metallen und ihren Oxyden ähnliche Auflösungen von rothbrauner Farbe, nur dafs sie in geringerer Menge, als die Metalle, sich mit dem Jod mischen, der Strontian verliert auch durch die Verbindung seine alkalische Reaction.

V.

V.

Verbindungen mit Säuren.

Weil das Jod in seinem Verhalten gegen die Basen sich so ganz als Säure verhält, so hat man sich wahrscheinlich dadurch abhalten lassen, sein Verhalten zu Säuren zu untersuchen. Allein diese in allem anomale Substanz verhält sich auch hier ganz eigenthümlich.

Mit konzentrirter Schwefelsäure, mit konzentrirter Salpetersäure, und eben so mit rauchender Salpetersäure geht sie allerdings keine Verbindung ein; auch, wenn man diese Säuren darüber kocht, so behalten sie die ihnen eigenthümlichen Farben, und verrathen in keiner Hinsicht die geringste Verbindung.

Dagegen die schwächern Säuren vollkommen damit in Verbindung treten.

So wird die rauchende Salzsäure darüber sogleich rothbraun. Es gab mir dieses Hoffnung, das Jod dadurch in Jodsäure umzuwandeln, ich liefs daher rauchende Salzsäure über Jod kochen, allein es zeigten sich keine Spuren von Chlorindämpfen.

Ich habe von Säuren noch die Essig- und Bernsteinsäure untersucht, beyde treten mit dem Jod zusammen, und bilden orangerothe Flüssigkeiten.

VI.

Versuche, den electro-chemischen Standpunkt des Jod zu bestimmen.

Wenn die galvanische Säule der Wissenschaft auch keinen Vortheil gebracht hätte, als den, durch ihre Hülfe das electrische Verhalten der Körper zu einander rein und genügend zu bestimmen, so wäre der, durch ihre Entdeckung erhaltene Gewinn schon aufserordentlich grofs. Auch Davy hat sich ihrer zuerst bedient, um dem Jod sein Verhältnifs zu Säuren dadurch anzuweisen. Er führt an,

dafs seine wässerige Auflösung, mit Chlorine verbunden, an dem negativen Pole auftrete, sich somit zu dieser basisch verhalte.

Derselbe Fall ist es auch mit der Schwefel- Salpeter- und Salzsäure. Ich habe diese Säuren mit wässeriger Jodauflösung gemischt, bald hat sich alle Säure gegen den + Pol hin gezogen, und nach einigen Stunden, wenn die galvanische Action kräftig war, zeigten sich auch nicht mehr die geringsten Spuren von Säure am — Pol.

Nimmt man statt der Jodauflösung die durch Phosphor bereitete liquide Jodsäure, und verbindet sie mit den genannten drey Mineralsäuren, so treten sie auch in diesem Falle an den + Pol, zugleich verwandelt sich aber auch die Jodsäure an ihm in Jod, und daher rührt es, dafs man bey einer Verbindung von Salz- und Jodsäure am + Pol keine Chlorine erhält, weil der zu ihrer Bildung nöthige Sauerstoff sogleich wieder durch die, in Jod übergehende Jodsäure weggenommen wird. Für Salpeter- und Schwefelsäure läfst sich übrigens das basische Verhalten, wenn auch nicht des Jods, doch wenigstens der Jodsäure schon auf dem einfachen chemischen Wege darthun, denn diese beyden Säuren werden durch die Jodsäure zerlegt, die dadurch wieder zu Jod wird.

Etwas anders ist das Verhältnifs des Jods zur Essig- und Kleesäure, beyde sammeln sich nach 24 Stunden kräftiger galvanischer Action vorzüglich am + Pole an, aber man ist nie im Stande, wie lange man auch die Wirkung dauern lasse, sie ganz, wie die obigen Mineralsäuren auf eine Seite zu bringen. Dagegen die Bernsteinsäure ganz nach einiger Zeit sich an dem + Pol vorfindet.

Wenn daher das Jod zu allen, mit ihm in Verbindung gebrachten Basen sich sauer verhält, so scheint es dagegen umgekehrt zu allen, auch den schwächern Säuren wieder basisch einzutreten.

VI.

VI.

Annotationes

ad

theoriam atque historiam perturbationum coelestium pertinentes

auctore

CAROLO GUIEL. ANDR. PFAFF,

Professore Noribergensi.

---

§. I. 1) Nuper illustrissimus La Grange *), dum demonstrationem analyticam pararet propositionis a Poisson propositae: scilicet aequationem saecularem axis majoris planetarum non existere, si vel ad terminos formae $m'm'$ vel mm' respiciatur, vel ad secundam potentiam massarum (ut ajunt) — aequationes novas perturbatrices proposuit, quae et forma et simplicitate sunt memorabiles.

Nexum

*) Memoires de l'Institut Tome IX.

Nexum harum aequationum atque istarum, quae hactenus ab astronomis usitatae fuerunt, hoc §pho ostendere conabor; opera, ut spero, non inutilis, cum et ad vulgares istas aequationes lux exinde aliqua redundet, simplicitati istarum proficua.

Demonstratio haec ex ipsis elementis perturbationum petita, formam supponet aequationum, quae et legibus quibusdam, quas perturbationes reciprocae sequuntur, favere videtur, casusque qui in mutua corporum coelestium relatione quoad situm planorum atque axium obtinere possent, simplici ratione complectitur.

2) Cum aequationes novae variationibus functionis cujusdam Ω, pendentibus a variatione elementorum, (scil. axis, eccentricitatis, nodi etc.) innitantur, natura atque mutationes hujus functionis ante omnia sunt explicandae.

Sumatur, (omisso ut in sequentibus factore qui a massa pendit)

$\Omega = \delta^{-\frac{1}{2}} - \frac{(P)}{\gamma'^3}$, dum δ mutuam planetarum perturbationibus affectorum distantiam, γ' radium vectorem planetae turbantis designet: obtinebitur

$$\frac{d\Omega}{dp} = -\left\{\frac{1}{\gamma'^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\} \frac{d(P)}{dp}$$

$$\frac{d\Omega}{d\mathfrak{d}} = -\left\{\frac{1}{\gamma'^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\} \frac{d(P)}{d\mathfrak{d}}$$

$$\frac{d\Omega}{d\varphi} = -\left\{\frac{1}{\gamma'^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\} \frac{d(P)}{d\varphi}.$$

{p, $\mathfrak{d}$, φ distantiam perihelii a nodo; nodum; inclinationem ad planum fixum designantibus.}
p', $\mathfrak{d}'$, φ, eaedem quantitates relatae ad planetam turbantem.

3) P quantitas ut ita dicam symmetrica est, a coordinatis (planetarum mutuo agentium) in orbita pendens, coefficientibusque, qui observationibus determinantur. Sint itaque x, y; x', y' coordinatae rectangulares in plano planetae turbati, atque turbantis; erit

$(P) = (A)\,xx' + (B)\,yy' + (C)\,xy' + (D)\,yx'$

$(A) = + Fa + Lb + Mc - Nd \quad a = \cos.(\mathfrak{b}' - \mathfrak{b})$

$(B) = + Fb + La + Md - Nc \quad b = \cos.(\mathfrak{b}' - \mathfrak{b}) \cos.\varphi' \cos.\varphi + \sin.\varphi' \sin.\varphi$

$(C) = - Lc + Mb - Na - Fd \quad c = \sin.(\mathfrak{b}' - \mathfrak{b}) \cos.\varphi$

$(D) = + Ld - Ma + Nb + Fc \quad d = \sin.(\mathfrak{b}' - \mathfrak{b}) \cos.\varphi'$

$F = \cos.p \cos.p'$; $L = \sin.p \sin.p'$; $M = \sin.p \cos.p'$; $N = \cos.p \sin.p'$.

Quantitas haec (P) oritur reducendo functionem symmetricam $XX' + YY' + ZZ'$ (in qua X, Y, Z.. designent coordinatas orthogonales ad planum fixum) ad coordinatas x, y..

Coefficientes (A), (B), (C), (D) variis reductionibus, varias induere formas in aperto est.

4) Ex forma coefficientium 3) proposita confestim obtinetur

$$\frac{d(P)}{dp} = (D)\,xx' - (C)\,yy' + (B)\,xy' - (A)\,yx'$$

simulque proclivis est observatio: planum fixum, cum arbitrarium sit in dispositione generali, transire posse per punctum intersectionis orbitarum; hinc et $\mathfrak{b}' = \mathfrak{b}$ sumitur, et $c = d = 0$ evanescit. Itaque si ea sit mutua planetarum constitutio, quoad situm axium, ut $p = p' = 0$ sumi possit, aequatio formam hanc simplicem obtinebit

$$\frac{d(P)}{dp} = \cos.(\varphi' - \varphi)\,xy' - yx'.$$

5) Aequationes, quibus a, b, c, d determinantur, has suppeditant

$$\frac{da}{d\varphi} = 0;\ \frac{db}{d\varphi} = - \sin.\varphi \cos.(\mathfrak{b}' - \mathfrak{b}) \cos.\varphi' + \sin.\varphi' \cos.\varphi;$$

$$\frac{dc}{d\varphi} = - \sin.(\mathfrak{b}' - \mathfrak{b}) \sin.\varphi;\ \frac{d.d}{d\varphi} = 0.$$

Ex his conflatur aequatio

 $d(P)$

$$\frac{d(P)}{d\varphi} = xx' \sin.p \left\{ + \frac{db}{d\varphi} \sin.p' + \frac{dc}{d\varphi} \cos.p' \right\} = xx' \left\{ L \frac{db}{d\varphi} + M \frac{dc}{d\varphi} \right\}$$

$$yy' \cos.p \left\{ + \frac{db}{d\varphi} \cos.p' - \frac{dc}{d\varphi} \sin.p' \right\} \quad yy' \left\{ F \frac{db}{d\varphi} - N \frac{dc}{d\varphi} \right\}$$

$$xy' \sin.p \left\{ + \frac{db}{d\varphi} \cos.p' - \frac{dc}{d\varphi} \sin.p' \right\} \quad xy' \left\{ M \frac{db}{d\varphi} - L \frac{dc}{d\varphi} \right\}$$

$$yx' \cos.p \left\{ + \frac{db}{d\varphi} \sin.p' + \frac{dc}{d\varphi} \cos.p' \right\} \quad yx' \left\{ N \frac{db}{d\varphi} + F \frac{dc}{d\varphi} \right\}$$

Observare licet (nro 4), sumi posse in disquisitione generali $\mathfrak{b}' = \mathfrak{b}$; hinc et $\frac{dc}{d\varphi}$ evanescit; $\frac{db}{d\varphi}$ obtinetur $= \sin. (\varphi' - \varphi)$; hinc si ea sit mutua planetarum constitutio ut sumi possit $p = p' = o$; aequatio aderit $\frac{d(P)}{d\varphi} = \sin. (\varphi' - \varphi)\, yy'$.

6) Denique adsunt aequationes ex 3)

$\frac{da}{d\mathfrak{b}} = \sin. (\mathfrak{b}' - \mathfrak{b})$; $\frac{db}{d\mathfrak{b}} = \sin.(\mathfrak{b}' - \mathfrak{b}) \cos.\varphi'.\cos.\varphi$; $\frac{dc}{d\mathfrak{b}} = -\cos.(\mathfrak{b}' - \mathfrak{b}) \cos.\varphi$;
$\frac{dd}{d\mathfrak{b}} = - \cos. (\mathfrak{b}' - \mathfrak{b}) \cos.\varphi'$

Ex quibus sponte fluunt sequentes inter a, b, c, d, atque illarum variationes,

$$d . \cos.\varphi - \frac{db}{d\mathfrak{b}} = o; \quad c \cos.\varphi - \frac{da}{d\mathfrak{b}} = \frac{dc}{d\varphi} . \sin.\varphi$$

$$a . \cos.\varphi + \frac{dc}{d\mathfrak{b}} = o \quad b \cos.\varphi + \frac{dd}{d\mathfrak{b}} = \frac{db}{d\varphi} . \sin.\varphi.$$

Ex his aequationibus, differentiando aequationes 3), quibus natura quantitatis (P) determinatur, eruitur sequens, juncta aequatione nro. 4)

cos.

$$\cos.\varphi.\frac{d(P)}{dp}-\frac{d(P)}{d\mathfrak{b}}=xx'\left(\begin{array}{l}+L\left\{d\cos.\varphi-\frac{db}{d\mathfrak{b}}\right\}\\ -M\left\{a\cos.\varphi+\frac{dc}{d\mathfrak{b}}\right\}\\ -N\left\{b\cos.\varphi+\frac{dd}{d\mathfrak{b}}\right\}\\ +F\left\{c\cos.\varphi-\frac{da}{d\mathfrak{b}}\right\}\end{array}\right)+yy'\left(\begin{array}{l}-L\left\{c\cos.\varphi-\frac{da}{d\mathfrak{b}}\right\}\\ +M\left\{b\cos.\varphi+\frac{dd}{d\mathfrak{b}}\right\}\\ -N\left\{a\cos.\varphi+\frac{dc}{d\mathfrak{b}}\right\}\\ -F\left\{d\cos.\varphi-\frac{db}{d\mathfrak{b}}\right\}\end{array}\right)$$

$$+xy'\left\{\begin{array}{l}F\left\{b\cos.\varphi+\frac{dd}{d\mathfrak{b}}\right\}\\ L\left\{a\cos.\varphi+\frac{dc}{d\mathfrak{b}}\right\}\\ M\left\{d\cos.\varphi-\frac{db}{d\mathfrak{b}}\right\}\\ N\left\{-c\cos.\varphi+\frac{da}{d\mathfrak{b}}\right\}\end{array}\right\}+yx'\left\{\begin{array}{l}F\left\{-a\cos.\varphi-\frac{dc}{d\mathfrak{b}}\right\}\\ L\left\{-b\cos.\varphi-\frac{dd}{d\mathfrak{b}}\right\}\\ M\left\{-c\cos.\varphi+\frac{da}{d\mathfrak{b}}\right\}\\ N\left\{+d\cos.\varphi-\frac{db}{d\mathfrak{b}}\right\}\end{array}\right\}$$

scilicet,

$$\begin{aligned}\cos.\varphi.\frac{d(P)}{dp}-\frac{d(P)}{d\mathfrak{b}}=&+xx'\left\{N\frac{db}{d\varphi}+F\frac{dc}{d\varphi}\right\}\sin.\varphi= && \sin.\varphi\, xx'\cos.p\left\{+\frac{db}{d\varphi}\sin.p'+\frac{dc}{d\varphi}\cos.p'\right\}\\ &+yy'\left\{-M\frac{db}{d\varphi}+L\frac{dc}{d\varphi}\right\}\sin.\varphi && +\sin.\varphi\, yy'\sin.p\left\{-\frac{db}{d\varphi}\cos.p'+\frac{dc}{d\varphi}\sin.p'\right\}\\ &+xy'\left\{F\frac{db}{d\varphi}-N\frac{dc}{d\varphi}\right\}\sin.\varphi && +\sin.\varphi\, xy'\cos.p\left\{+\frac{db}{d\varphi}\cos.p'-\frac{dc}{d\varphi}\sin.p'\right\}\\ &+yx'\left\{-L\frac{db}{d\varphi}-M\frac{dc}{d\varphi}\right\}\sin.\varphi && +\sin.\varphi\, yx'\sin.p\left\{-\frac{db}{d\varphi}\sin.p'-\frac{dc}{d\varphi}\cos.p'\right\}\end{aligned}$$

Ex qua aequatione apparet, coefficientes his terminis junctos eosdem plane esse quam eos qui in aequatione $\frac{dP}{d\varphi}$ occurrunt; mutatis signis termini se-

secundi ac quarti; atque loco $\sin. p$ posito $\cos. p$ et vice versa; additoque factore $\sin. \varphi$.

7) Quibus jam paratis ad aequationes ipsas transeamus.

Aequatio *nova* pro parametro quam per g designamus, quam affert La Grange, haec est

$\frac{dg}{2\sqrt{g}} = \frac{d\Omega}{dp}$; itaque secundum ea quae hactenus tradita sunt

$$\text{I.}\ \frac{dg}{2\sqrt{g}} = -\left\{\frac{1}{y'^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\}\left\{(D)\,xx' - (C)\,yy' + (B)\,xy' - (A)\,yx'\right\}$$

Aequatio hactenus *usitata* haec erat

$$dg = \left\{\frac{1}{y'^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\}\left\{(P)\frac{dy^2}{dt} - 2y^2.\,\frac{d(P)}{dt}\right\}$$

$$= \left\{\frac{1}{y'^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\}\left\{\begin{array}{l} +\left\{(A)xx' + (B)yy' + (C)xy' + (D)yx'\right\}\left\{2x\frac{dx}{dt} + 2y\frac{dy}{dt}\right\} \\ -\left\{(A)x'\frac{dx}{dt} + (B)y'\frac{dy}{dt} + (C)y'\frac{dx}{dt} + (D)x'\frac{dy}{dt}\right\}\left\{2x^2 + 2y^2\right\}\end{array}\right\}$$

Reductionibus adhibitis, oritur

$$2\left\{\frac{1}{y'^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\}\left\{y\frac{dx}{dt} - x\frac{dy}{dt}\right\}\left\{x(B)\,y' + x(D)\,x' - y(A)x' - y(C)y'\right\};$$

scilicet

$$= -2\sqrt{g}\left(\frac{1}{y'^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right)\left((D)\,xx' - (C)\,yy' + (B)\,xy' - (A)\,yx'\right);$$ quae

est aequatio nova, cujus demonstrationem quaesivimus, identica praecedenti novae.

8)

8) Aequatio *nova*, variationes parametri determinans haec est:

$$\text{II. } \sqrt{g}\,\sin.\varphi\,.\,\frac{d\mathfrak{b}}{dt}=\frac{d\Omega}{d\varphi};$$

$$=-\left(\frac{1}{\gamma'^3}-\frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right)\frac{dP}{d\varphi} \text{ ex nro. 2)}$$

$$=\left.\begin{matrix} -\,xx'\sin.p.\left(\frac{db}{d\varphi}\sin.p'+\frac{dc}{d\varphi}\cos.p'\right) \\ -\,yy'\cos.p\left(\frac{db}{d\varphi}\cos.p'-\frac{dc}{d\varphi}\sin.p'\right) \\ -\,xy'\sin.p\left(\frac{db}{d\varphi}\cos.p'-\frac{dc}{d\varphi}\sin.p'\right) \\ -\,yx'\cos.p\left(\frac{db}{d\varphi}\sin.p'+\frac{dc}{d\varphi}\cos.p'\right) \end{matrix}\right\}\left(\frac{1}{\gamma'^3}-\frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right) \text{ ex nro. 5).}$$

Aequatio *vulgaris*, variis sub formis proposita, si deducatur ex aequationibus in Mecanica coelesti *) pro tribus quantitatibus dc, dc', dc'' prolatis, ita se habet

$$-\sqrt{g}\,\sin.\varphi.\frac{d\mathfrak{b}}{dt}=\left(\frac{1}{\gamma'^3}-\frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right)\left\{x\sin.p+y\cos.p\right\}$$
$$\left\{X'\sin.\mathfrak{b}\sin.\varphi-Y'\cos.\mathfrak{b}\sin.\varphi+Z'\cos\varphi\right\}$$

Factor hanc aequationem intrans, pendens a coordinatis orthogonalibus (ad planum fixum relatis) planetae turbantis X', Y', Z', reductione ad coordinatas in orbita facta, methodo usitata prodibit

$$+\sin.\mathfrak{b}\,\sin.\varphi\left(\left\{\cos.\mathfrak{b}'\cos.p'-\sin.\mathfrak{b}'\sin.p'\cos.\varphi'\right\}x' - \left\{\cos.\mathfrak{b}'\sin.p'+\sin.\mathfrak{b}'\cos.p'\cos.\varphi'\right\}y'\right)$$

—cos.

*) Libro II. Cap. VIII. §. 64.

$$-\cos.\mathfrak{b}\sin.\varphi\left(\{\sin.\mathfrak{b}'\cos.p'+\cos.\mathfrak{b}'\sin.p'\cos.\varphi'\}x' - \{\sin.\mathfrak{b}'\sin.p'-\cos.\mathfrak{b}'\cos.p'\cos.\varphi'\}y'\right)$$

$$+\quad\cos.\varphi\left(\sin.p'\sin.\varphi' x'+\cos.p'\sin.\varphi' y'\right)$$

ex quibus formulis factor iste tandem obtinetur

$$-x'\cos.p'\sin.(\mathfrak{b}'-\mathfrak{b})\sin.\varphi$$
$$-x'\sin.p'\{\cos.(\mathfrak{b}'-\mathfrak{b})\cos.\varphi'\sin.\varphi-\sin.\varphi'\cos.\varphi\}$$
$$+y'\sin.p'\sin.(\mathfrak{b}'-\mathfrak{b})\sin.\varphi$$
$$-y'\cos.p'\{\cos.(\mathfrak{b}'-\mathfrak{b})\cos.\varphi'\sin.\varphi-\sin.\varphi'\cos.\varphi\}$$

cujus coefficientes congruunt cum $\frac{dc}{d\varphi}$ et $\frac{db}{d\varphi}$ nro. 5).

Exinde prodit aequatio

$$-\sqrt{g}\sin.\varphi.d\mathfrak{b}=\left(\frac{1}{y'^3}-\frac{1}{\delta^3}\right)\{x\sin.p+y\cos.p\}\left\{\begin{array}{l}+\left(\sin.p'\frac{db}{d\varphi}+\cos.p'\frac{dc}{d\varphi}\right)x'\\+\left(\cos.p'\frac{db}{d\varphi}-\sin.p'\frac{dc}{d\varphi}\right)x'\end{array}\right\}$$

quae plane congruit cum aequatione *nova*, cujus demonstrationem paravimus.

9) Aequatio *nova* variationes Inclinationis determinans, a La Grange proposita, haec est

$$\sqrt{g}\,.\sin.\varphi\,.\frac{d\varphi}{dt}=\cos.\varphi\,.\frac{d\Omega}{dp}-\frac{d\Omega}{d\mathfrak{b}}$$

Aequatio haec, adhibitis reductionibus nro. 2) et 6), in hanc abit

$$\text{III. } \sqrt{g}\sin\varphi\frac{d\varphi}{dt} = -\left\{\frac{1}{y'^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\}\left(\begin{array}{l} +xx'\cos.p\left\{+\frac{db}{d\varphi}\sin.p' + \frac{dc}{d\varphi}\cos.p'\right\} \\ +yy'\sin.p\left\{-\frac{db}{d\varphi}\cos p' + \frac{dc}{d\varphi}\sin.p'\right\} \\ +xy'\cos.p\left\{+\frac{db}{d\varphi}\cos p' - \frac{dc}{d\varphi}\sin.p'\right\} \\ +yx'\sin.p\left\{-\frac{db}{d\varphi}\sin.p' - \frac{dc}{d\varphi}\cos.p'\right\} \end{array}\right)\sin.\varphi$$

Aequatio *usitata* prorsus et demonstratione et forma similis aequationi, variationes Nodi determinanti, haec est:

$$-\sqrt{g}\cdot\frac{d\varphi}{dt} = \left\{\frac{1}{y'^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\}(x\cos p - y\sin p)(X'\sin \mathfrak{b}\sin p - Y'\cos\mathfrak{b}\sin\varphi + Z'\cos.\varphi)$$

quae reductionibus nro. 8) adhibitis in hanc abit

$$-\sqrt{g}\cdot\frac{d\varphi}{dt} = \left\{\frac{1}{y'^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\}(x\cos.p - y\sin.p)\left(\begin{array}{l} +\left\{\sin.p'\frac{db}{d\varphi} + \cos.p'\frac{dc}{d\varphi}\right\}x' \\ +\left\{\cos.p'\frac{db}{d\varphi} - \sin.p'\frac{dc}{d\varphi}\right\}y' \end{array}\right)$$

Quam plane identicam esse cum aequatione *nova*, sponte apparet.

10) Demonstratum jam est, aequationes *novas*, quibus variationes parametri g, Nodi $\mathfrak{b}$, Inclinationis φ determinantur I, II, III, facili negotio derivari ab aequationibus vulgo notis. His additur aequatio pro variatione axis magni, quam a variatione functionis Ω pendere olim ab illustrissimo la Grange ostensum fuit: ita ut unica tantum aequatio supersit:

11)

11) Antequam ad hanc probandam transeamus, adnotationes quasdam, quas forma singularis aequationum propositarum postulare videtur, hic proponemus. Positis $\mathfrak{d}' = \mathfrak{d}$, quae hypothesis semper locum habet, cum situs plani fixi sit arbitrarius, *casu* quo duorum planetarum se turbantium ea erit constitutio ut $p' = p = o$ poni queat, aderunt aequationes

$$\frac{1}{2\sqrt{g}} \cdot \frac{dg}{dt} = -\left\{\frac{1}{\gamma'^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\} \left\{\sin.(\varphi' - \varphi)\, xy' - yx'\right\}$$

$$\sqrt{g} \cdot \sin.\varphi \cdot \frac{d\mathfrak{d}}{dt} = -\left\{\frac{1}{\gamma'^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\} \sin.(\varphi' - \varphi)\, yy'$$

$$\sqrt{g} \cdot \frac{d\varphi}{dt} = -\left\{\frac{1}{\gamma'^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\} \sin.(\varphi' - \varphi)\, xy'$$

12) Si variationes mutuae duorum planetarum considerentur, forma aequationum hactenus tractatarum symmetricam quandam prae se fert speciem, si ad quantitates xx', yy', xy', yx' respicias. Coefficientes solummodo, quibus hae quantitates affectae sunt, diversi sunt; factorque $\left(\frac{1}{\gamma'^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right)$, si de perturbationibus reciprocis quaestio est, abit in $\left(\frac{1}{\gamma^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right)$; ita ut in his *perturbationibus mutuis infinita occurrat terminorum multitudo, qui in ratione constanti sunt*, scilicet in ratione horum coefficientium.

13) Simili ratione apparet perturbationes unius ejusdem planetae quoad parametrum g; Nodum $\mathfrak{d}$; inclinationem φ continere multitudinem membrorum, quae coefficientibus tantum differant; ita ut calculi numerici explicatio solummodo sola quantitate $\delta^{\frac{3}{2}}$ intricatior

tior fiat; qua explanata reliquae sint satis expeditae calculi partes. Haec annotatio *ipsam calculi praxin* adjuvare potest.

14) Hanc disquisitionem exemplis illustrare, commodum erit. Pallas et Juno actione atque attractione mutua se petentes in calculum vocentur. γ designet radium vectorem Palladis; γ' radium vectorem Junonis; m, m' massas (ut ajunt) planetarum; tres aequationes, de quibus hoc §pho sermo erat, ita se habebunt ($x, y; x', y'$ denotant ut supra coordinatas orthogonales in orbita).

Aequationes determinantes variationes parametri etc. actione Palladis et Junonis reciproca oriundae.

Aequationes pro Pallade, turbata a Junone;

$$\text{I. } \frac{dg}{dt} = -m' 2\sqrt{g}\left\{\frac{1}{\gamma'^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\}\left(\begin{array}{l} -0{,}88561\, xx' \\ -0{,}90322\, yy' \\ +0{,}39618\, xy \\ -0{,}32847\, yx' \end{array}\right)$$

$$\text{II. } \frac{d\mathfrak{b}}{dt} = -\frac{m'}{\sqrt{g}.\sin\varphi}\left\{\frac{1}{\gamma'^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\}\left(\begin{array}{l} -0{,}24767\, xx' \\ +0{,}11607\, yy' \\ -0{,}14548\, xy' \\ +0{,}19760\, yx' \end{array}\right)$$

$$\text{III. } \frac{d\varphi}{dt} = -\frac{m'}{\sqrt{g}}\left\{\frac{1}{\gamma'^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\}\left(\begin{array}{l} +0{,}19760\, xx' \\ +0{,}14548\, yy' \\ +0{,}11607\, xy' \\ +0{,}24767\, yx' \end{array}\right)$$

Aequationes pro Junone turbata a Pallade.

$$\frac{dg'}{dt} = -m 2\sqrt{g'}\left\{\frac{1}{\gamma^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\}\left(\begin{array}{l} +0{,}90322\, xx' \\ +0{,}88561\, yy' \\ -0{,}32847\, xy' \\ +0{,}39618\, yx' \end{array}\right)$$

$$\frac{d\mathfrak{b}'}{dt} = -\frac{m}{\sqrt{g'}\sin\varphi'}\left\{\frac{1}{\gamma^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\}\left(\begin{array}{l} +0{,}25794\, xx' \\ -0{,}10420\, yy' \\ +0{,}13571\, xy' \\ -0{,}19804\, yx' \end{array}\right)$$

$$\frac{d\varphi'}{dt} = -\frac{m}{\sqrt{g}}\left\{\frac{1}{\gamma^3} - \frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\}\left(\begin{array}{l} +0{,}13571\, xx' \\ +0{,}19804\, yy' \\ -0{,}10420\, xy' \\ -0{,}25794\, yx' \end{array}\right)$$

15) Aequationes differentiales allatae primi gradus, in quibus t denotat tempus, integrationem directam admittunt; quando $\delta^{-\frac{3}{2}}$

 expli-

explicari potest per terminos cosinus aut sinus motus medii continentes: quod in systemate planetarum semper locum habere, demonstrandum erit in sequentibus. Quantitates x, y; x', y' similiter ita explicari atque evolvi, notum est.

16) Restat jam aequatio, qua variationes perihelii determinantur.

Jam formulae sequentes ex theoria motus elliptici sine negotio derivantur

$$\gamma\cdot\frac{dy}{de}=-ax;\ \frac{dx}{de}=-\frac{a^2\sin.u^2}{\gamma}-a \qquad = \frac{y\frac{dx}{dt}}{na\sqrt{1-e^2}}-a$$

$$\gamma\cdot\frac{dy}{dt}=\frac{e}{\sqrt{g}}y;\ \frac{dy}{de}=-\frac{ae\sin.u}{\sqrt{1-e^2}}+a^2\sqrt{1-e^2}\sin u\cos u=-\frac{ey}{1-e^2}+\frac{y\frac{dy}{dt}}{na\sqrt{1-e^2}}$$

Ex his, substitutionibus factis, obtinetur

$$\frac{d\Omega}{de}=-\left\{\frac{1}{\gamma'^3}-\frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\}\frac{y}{na\sqrt{1-e^2}}\left\{(A)x'\frac{dx}{dt}+(B)y'\frac{dy}{dt}+(C)y'\frac{dx}{dt}+(D)x'\frac{dy}{dt}\right\}$$
$$+\left\{\frac{1}{\gamma'^3}-\frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right\}\left\{a(A)x'+a(C)y'+\frac{e}{1-e^2}(B)yy'+\frac{e}{1-e^2}(D)yx'\right\}$$
$$+\quad\delta^{-\frac{3}{2}}\,ax$$

Jam si ex aequationibus hactenus *usitatis*, quas offert Mechan. celest. *) ex aequationibus pro quantitatibus df, df', df'' deducatur aequatio variationes perihelii exhibens, obtinetur (introducendo coefficientes α, β;)

d

*) Lib. II. Cap. VIII. §. 64.

$$\frac{dp}{dt}+\cos.\varphi\,\frac{d\mathfrak{b}}{dt}=\text{*)}\,R\left\{\frac{(P)\frac{d\gamma}{dt}-2\gamma\frac{d(P)}{dt}}{e}+\left\{\frac{\alpha Y'-\beta X'}{\cos.\varphi.e}\right\}.\gamma\frac{d\gamma}{dt}\right\}$$

$$-\frac{\cos.p\sin.\varphi}{\cos.\varphi}\left(\cos.p\sin.\varphi\,\frac{d\mathfrak{b}}{dt}-\sin.p.\frac{d\varphi}{dt}\right)$$

$$-\delta^{-\frac{3}{2}}.\left(\gamma\,\frac{d\gamma}{dt}y-\gamma^2\frac{dy}{dt}\right)\frac{1}{e}$$

Ut haec aequatio analoga reddatur praecedenti, notandae sunt formulae sequentes, quarum demonstratio obvia; scilicet

$$(P)\frac{dy}{dt}-y\frac{d(P)}{dt}=\sqrt{g}\left[(A)x'+(C)y'\right];\ (A)\text{ et }(C)\text{ nro. 3 determinatae};$$

$$\gamma\frac{d\gamma}{dt}.y-\gamma^2\frac{dy}{dt}=-x\sqrt{g}$$

Similiter ex aequationibus II et III nro. 8 et 9. sequitur

$$\cos.p\sin.\varphi\frac{d\mathfrak{b}}{dt}-\sin.p\frac{d\varphi}{dt}=-m'\left(\frac{1}{\gamma'^3}-\frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}\right)\left(\begin{array}{l}yy'\left(\cos p\left\{\frac{db}{d\varphi}\cos.p'-\frac{dc}{d\varphi}\sin.p'\right\}\right)\\ yx'\left(\sin.p\left\{\frac{db}{d\varphi}\sin.p'+\frac{dc}{d\varphi}\cos p'\right\}\right)\end{array}\right)$$

Porro cum coefficientes α, β his aequationibus determinentur

$$\alpha=\cos.\mathfrak{b}\cos.p-\sin.\mathfrak{b}\sin.p\cos.\varphi$$
$$\beta=\sin.\mathfrak{b}\cos.p+\cos.\mathfrak{b}\sin.p\cos.\varphi$$

atque valores Y', X' ope coefficientium, qui quantitatibus α, β analogi sunt ad coordinatas y', x' reduci queant; colligentur aequationis termini productis yy' atque yx' juncti, ope reductionum, quas offerunt aequationes $\alpha\cos.\mathfrak{b}'-\alpha\sin.\mathfrak{b}'-\cos.p\sin.\varphi.\frac{dc}{d\varphi}$ atque

$$(\beta\sin.\mathfrak{b}'+\alpha\cos.\mathfrak{b}')\cos.\varphi'+\cos.p\sin.\varphi\,\frac{db}{d\varphi}.$$

Quo

*) $R=\frac{1}{\gamma'^3}-\frac{1}{\delta^{\frac{3}{2}}}$.

Quo facto identitas coefficientium, producta yy' yx' comitantium in aequationibus tum nova tum prius usitata sponte apparebit: (cujus evolutionem solummodo brevitatis gratia omittimus).

17) Caeterum simili ratione qua termini e membris $\left(\frac{\alpha . Y' - \beta X'}{\cos.\varphi\, e}\right) \frac{\gamma d\gamma}{dt}$ atque $\frac{\cos.p \sin.\varphi}{\cos.\varphi} \left(\cos.p \sin.\varphi \frac{d\mathfrak{d}}{dt} - \sin.p \frac{d\varphi}{dt}\right)$ reductionibus coalescunt, eadem quantitates $\gamma \frac{d(P)}{dt}$ atque termini reductionibus superioribus oriundi coalescunt, ita ut aequatio evadat simplex satis

$$\text{IV. } e\left(\frac{dp}{dt} + \cos\varphi \frac{d\mathfrak{d}}{dt}\right) = \frac{1}{\gamma'^3 - \delta^{\frac{3}{2}}} \left(+ \frac{dx}{dt} \cdot \frac{d(P)}{dp} + \sqrt{g} \left\{(A)x' + (C)y'\right\}\right) + \delta^{-\frac{3}{2}} x \sqrt{g}$$

quam inter aequationes perturbatrices recipere nec usus practicus vetabit.

18) Haec aequatio differt forma ab aequationibus I. II. III. verum demonstrari potest aequationem, qua $\frac{de}{dt}$ (variationes eccentricitatis) determinantur simili plane forma gaudere: ita ut symmetria quaedam hac ratione restituatur.

VII.

VII.

Plantae

nonnullae horti academici Monacensis descriptae atque illustratae.

Auctor

Car. Frid. Phil. Martius,
Med. Doct.

Quum hac proxima aestate in horto Academiae litterarum regiae plures floruissent plantae aut nondum rite cognitae, aut minus diligenter illustratae, annuente Schrankio, viro perillustri, horti directore, earum nonnullas accurate describere suscepi, qua in re botanicos studiosis me operam collocasse neque ingratam neque inutilem confido.

I. *Pulmonaria tuberosa* Schmidt.

P. foliis radicalibus lato-lanceolatis, in petiolos decurrentibus, scabris.

P. quinta pannonica *Clus. hist.* 2. *p.* 170 (?)

Ra-

Radix perennis in ramos multos divisa, vetusta tuberosa.

Caulis erectus sesquipedalis bipedalisve, teres, pilis albis rigidis scaber et quasi urens, inferne simplex superne divisus.

Folia uti caulis pilis albis hirta, laete viridia subtus pallidiora, integerrima et apice acuto instructa; radicalia oblonga vel lato-lanceolata, aeque ac caulina inferiora lanceolata in petiolum longe decurrentia ibique paululum revoluta; caulina superiora lanceolata sessilia semiamplexicaulia.

Flores in corymbum terminalem collecti, breviter pedunculati, inferiores basi foliolo ovato-lanceolato suffulti.

Calyx semiquinquefidus, laciniis lanceolatis acutis, hirtus.

Corolla primo purpurea demum coeruleo-purpurea; limbi laciniae aequales obtusae.

Stamina stylo breviora. *Antherae* lineares luteae. *Stylus* calycem aequans. *Stigma* parvum subcapitatum.

Semina quatuor subrotunda nigrofusca.

Species haec a vera *Pulmonaria angustifolia* sine ullo dubio est diversa. Forte ipse magnus Linnaeus hanc nostram pariter ac aliam stirpem *Pulmonariam* scilicet *mollem* Wolfii, nondum quod scimus descriptam, atque ipsam *P. angustifoliam* uno posterioris nomine complexus est. Certe Pulmonaria quinta pannonica Clus. *) huc non pertinet, sed potius tuberosae aut mollis est synonymon. Videtur enim diligentissimum hunc observatorem minime fugisse differentiam profecto specificam inter veram *P. angustifoliam* atque *tuberosam* intercedere. Immo forte sub ejus Pulmonaria quarta rubro

*) hist. 2. p. 170.

bro flore *) atque P. quinta rubente coeruleo flore **) jam ipsas *P. tuberosam* atque *mollem* distinxit. Quarum vero quae ad *tuberosam*, quae ad *mollem* pertineat vix eruere audeo.

Linnaeum vero sub unica P. *angustifolia* plures comprehendisse species ex eo elucere videtur, quod praeter figuram Pulmonariae quintae Clusii, aliam e Bocconio ***) citat, quam ad P. vere *angustifoliam* referendam censeo, tum herbarii *Schreberiani* cum ipsius nominis auctoritati innixus. Sit igitur haec *Pulmonaria angustifolia:*

P. foliis anguste lanceolatis in petiolos decurrentibus molliusculis; praeter has notas quoque statura et floribus minoribus dignoscenda.

Anne forte hujus, in Austria hinc inde obviae, aliud synonymon est Pulmonaria tertia pannonica Clus. ****)?

Pulmonaria tuberosa pluribus Germaniae locis, vbi angustifolia lecta dicitur, provenit. In Bavariae subalpinis prope *Rosenheim* a viro rev. *Schmidt*, Beneficiato, lecta atque hoc ipso nomine donata est.

II. *Onochilis pulla.*

O. corollis calyce brevioribus; calycibus fructiferis pendulis.

Echioides nigricans Desf. atl. I. p. 163.

Lycopsis nigricans Pers. syn. I. p. 162.

Boragine silvestre annna di Candia. Zanon. istor. bot. p. 48. t. 19. (icon. satis bona.)

Buglossum procumbens annuum pullo minimo flore Moris. prael. bot. p. 252; — hist. ox. Sect. XI. p. 439. t. 26. f. 11. (misera), et Zanon. rar. stirp. hist. p. 56. t. 38 cum icone ex historia bot.

Radix annua? — apud nos jam annum et quod excurrit duravit.

Caulis..

*) l. c. c. icone.
**) ibidem.
***) Mus. p. 110. t. 86.
****) Stirp. pann. p. 149 c. ic.; — hist. 2. p. 169. cum icone eadem.

Caulis sesquipedalis et altior, debilis, subflaccidus, procumbens, pilis setisque albis patentibus hispidus, ramosus.

Rami erectiusculi.

Folia alterna, semiamplexicaulia basi decurrentia in caulis angulos, lanceolata vel lineari-lanceolata, acuta, uti caulis hispida, canescentia cum nitore, margine subundulata et apice saepe torta, patenti-reflexa, subdisticha, sesquipollicaria, bipollicaria, juniora supra rubentia.

Flores in axillis foliorum solitarii.

Pedunculi ad summum unguem longi, teretes, hirsuti, primum erecti, deinde ad latus deflexi.

Calyces in lacinias quinque aequales acutas divisi, hirsuti ut reliquae partes, maturo fructu ventricosi, penduli.

Corollae infundibuliformes, calycibus breviores. *Tubus* cylindraceus, gracilis, deorsum paululum dilatatus, colore albidus; *limbus* in lacinias quinque breves rotundatas integerrimas sectus, atro-sanguineus, holosericeo-nitens, ad faucem perviam tenuissime ciliatus.

Filamenta brevissima, tubo inserta. *Antherae* lineares, erectae, ad limbum pertigentes, cinereo-fuscae.

Ovaria quatuor subglobosa. *Stylus* filiformis, erectus, longitudine tubi. *Stigma* minutum subcapitatum, fuscescens.

Semina quatuor atro-violacea nitida, rugosa, duo saepe incompleta.

Hab. in siccis arenosis Barbariae, (et insularum graecarum?).

Lycopsidis character primarius in corolla superne incurva versatur, a qua nota quum nostra species aeque ac *L. vesicaria* L. recedat, Cl. Desfontaines sequi easque separare aequum duxi. Character gen. erit. qualem l. c. dedit Desfontaines. *Echioidis* nomen vero varias ob causas minus aptum, ideoque antiquum Asperifoliae cujusdam nomen e Dioscoridis L. IV. c. 23. introduxi. Affinis est *O. pulla* non solum Lycopsidibus, sed etiam Onosmis *corollis cylindricis*, a quibus praesertim calyce ventricoso quinquefido caute distinguenda.

Proxi-

Proxima est *Onosmae caspicae* W., a qua differt: radice uti videtur perenni, statura majori, caule laxo quidem, sed non divaricato, foliis latioribus, magis canis ob pilos molliores et densiores, corollis longitudine calycis, nec paulo longioribus, et aliis notis.

III. *Pityranthus crassifolius.*

P. caule decumbente brachiato piloso, foliis oppositis ovatis basi cuneatis mucronulatis glabris, capitulis ovatis axillaribus.

Illecebrum Achyrantha Sp. pl. ed. Willd. 1. *p.* 1208.

Radix fibrosa perennis.

Caulis prostratus spithamaeus et longior, jam ex ipsa basi divaricato-ramosus, debilis, teres, pilosus, albo-rubens.

Rami oppositi.

Folia ex internodiis caulis ramorumque aliquantulum incrassatis, opposita, petiolata, ovata, acuta et mucrone brevi terminata basin versus cuneatim attenuata, integerrima, substantiae tenacioris, e viridi et albo varia, subtus pallidiora, glaberrima, basi tamen et costa media inferiore pilis sparsis obsita, unguicularia vel pollicaria, opposito plerumque minore.

Petioli breves quintam circiter foliorum partem aequantes, pilosiusculi subamplexicaules.

Flores in axillis foliorum collocati glomerulos ovatos efficiunt.

Bracteae tres ad calycis basin, membranaceae, albae, lanceolatae, carinatae, medio nervo rufescente et pubescente percursae, inaequales, minore latiore.

Calyx corollam simulans pentaphyllus, foliolis inaequalibus membranaceis albis. *Foliola exteriora* tria aequalia ovato-lanceolata, tri-

trinervia, nervis lateralibus ad dimidium pertingentibus, intermedio validiore excurrente atque in foliolis binis concavis mucrone brevi terminato, foliolo tertio plano mutico; omnia extus villosa, praesertim basi. *Foliola interiora* duo sibi opposita et genitalia amplectentia, minora, carinata, lanceolata, obtusiuscula, valde pilosa.

Filamènta quinque, insidentia annulo minutissimo viridi, germen cingenti (nectario auctorum); filiformia longitudine germinis, alternantia cum totidem dentibus triangularibus acutis minutis, quasi filamentis sterilibus.

Antherae ovatae, germini incumbentes, luteae.

Germen globosum paulo depressum, viride, glabrum, parvum.

Stylus brevis, crassiusculus, simplex.

Stigma subcapitatum.

Utriculus semen unicum globosum fuscum continens, irregulariter secedens.

Patria est ager Bonariensis. Floret apud nos in Frigidario.

Mira in *Celosia* eique affinibus *Achyranthe* et *Illecebro* generibus exorta est confusio, quum in his quid *calyx* rite vocetur, quidve *bractea* haud exiguis prematur difficultatibus; foliola enim illa calycem corollinum obvallantia, colore, substantia, situ et figura in singulis speciebus ita differunt, vt in *Achyranthe* pro bracteis in *Celosia* vero pro ipso calyce habeantur. Mihi quidem, plures horum generum species accurate perscrutanti, visum est, omnes promere flores apetalos, mere calycinos et squamas calycem extus stipantes optimo jure *bracteas* appellari. Suadet singularis in nonnullis speciebus harum partium conditio indeque facilis per analogiam conclusio. In *Celosia Monsoniae* nimirum, in *C. nodiflora*, *Achyranthe muricata* aliisque multis squamae tres externae, quae in systemate caly-

cis

cis nomen adeptae sunt, saepius nec ex ipsius calycis basi oriuntur, nec ei incumbunt sed e pedunculo infra calycem enatae, late ab illo distant, ita ut decerptis floribus integrae remaneant. Inde facile perspici potest, eas *bracteis* adnumerandas esse. Quamvis vero ab ipsis partibus floris alienae sint, in confirmandis tamen characteribus genericis eo gravioris videntur momenti, quo magis ad habitum faciunt et quo difficilior e sola nectarii indole harum formarum certa distinctio. Denique fructus conditio in auxilium est vocanda. Magni sane interest, utrum plura semina uno fructu condantur aut unicum solummodo, magni quoque quo modo aperiatur; quam ob causam novum genus introducendum putavi, cui *Pityranthi* nomen dedi a πιτυρῷ i. e. furfure. Character hic erit:

Calyx corollinus pentaphyllus, foliolis inaequalibus, extus bracteis tribus facie calycis.

Corolla nulla.

Stamina basi connata in tubum germen cingentem aut dentatum (tunc vero cum dentibus alternantia) aut integrum.

Utriculus monospermus, aut irregulariter dehiscens aut horizontaliter, (ut in *Celosia albida* Willd.).

(Flores capitati, vel in spicas plerumque breves collecti.)

Huic generi praeter supra descriptam ex earum, quas vidi, specierum numero adscribendae sunt: *Achyranthes* axillaris Hornem., altissima Sw., porrigens Jacq., muricata L.; *Celosia* albida Willd., Monsoniae Retz., nodiflora Jacq.; *Illecebrum* brachiatum L., javanicum L., frutescens L'herit., sessile L., quod jam monente Vahlio *) eadem planta ac J. ficoideum L., lanatum L.

Achyranthis characterem ita definiendum puto.

Ca-

*) Symb. bot. I. p. 22.

Calyx corollinus pentaphyllus, foliolis inaequalibus, extus bracteis tribus calyci plerumque dissimilibus.

Corolla nulla.

Stamina basi connata in cupulam aut integerrimam, aut dentatam, dentibus fimbriatis cum staminibus alternantibus.

Utriculus monospermus.

Huc pertinent: *Achyranthes* aspera L., argentea, Lam., echinata Retz., lappacea L., rel. — Genus, ingenue fateor, habitu magis, quam notis e flore desumtis conspicuum.

Celosiae character exhibendus:

Calyx corollinus pentaphyllus, foliolis inaequalibus, extus bracteis tribus facie calycis.

Corolla nulla.

Stamina basi in tubulum germen ambientem connata.

Capsula polysperma unilocularis circumscissa.

(Flores spicati.)

Hujus loci sunt: *Celosia* margaritacea L., cristata L., trigyna L., paniculata L., castrensis L., coccinea L., polygonoides Retz., comosa ejusdem et rel.

Illecebrum ita statuo:

Calyx corollinus pentaphyllus, foliolis aequalibus, subcartilagineis, apice fornicatis.

Corolla nulla.

Stamina cum squamulis (in nonnullis deficientibus) alternantia.

Utri-

Utriculus monospermus.

Anychiae, generis a Michauxio constituti *), species optimo jure sub *Illecebro* militant, cum non nisi squamarum inter stamina defectu ab *Illecebro Paronychia*, *verticillato* et *arabico*, quas mihi examinandi facultas fuit, differant. Forte distinctam hujus generis subdivisionem exigunt, tam ob nectarii defectum, quam ob calycis foliola plerumque obtusa. *Illecebrum alsinaefolium* L., cum *Queria canadensi* L., quam Michauxius nomine *dichotomae* inter Anychias recepit, quod spontanea filamentis quinque gaudet, valde convenit ratione structurae floris atque habitus. Huc igitur referendum est.

De *Illecebro capitato* L. nihil certi praedicare audeo, a reliquis Illecebris differt foliolis calycinis planis et capsula medio secundum directionem perpendicularem secedente.

IV. *Stachys arabica.*

S. annua, foliis cordato-ovatis, remote serratis, postice integerrimis, concavis, inferioribus petiolatis, floralibus sessilibus, verticillis 6-floris muticis.

Radix perpendicularis, divisa in fibras plurimas, annua.

Caulis ad basin statim divisus.

Rami oppositi adscendentes sesqui-ad bipedales et altiores, quadranguli, pilis brevibus albis sparsis hirti, virides.

Folia cordato-ovata, antice remote et simpliciter serrata, postice integerrima, concava, pubescentia, venosa, luteo-viridia, inferiora petiolata superiora ad verticillorum basin sessilia.

Petioli dilatato-plani, pubescentes.

Verticilli remoti sexflori.

Ca-

*) Flor. bor. amer. I. p. 113.

Calyces ampli, quinquefidi, laciniis aequalibus lanceolatis, mucrone brevi albo terminatis, pubescentes, brevissime pedunculati.

Stipulae duae minutae lineari subulatae pubescentes ad cujusvis calycis basin.

Corolla magna, purpurascens et maculis obscurioribus irrorata. *Labium superius* oblongum integerrimum, extus pubescens; *inferius* patens reflexum glabriusculum.

Antherae flavae.

Semina ovato-triangularia, fusco-nigricantia.

Floruit haec species, ut videtur Arabiae indigena, in horto nostro per Augustum et Septembrem; sub dio vix semina perficit.

Competit huic locus in systemate juxta *Stachyn betonicaefoliam* a Cl. *Desfontaines* *) descriptam et nitide delineatam.

V. *Pelargonium sanguineum.*

P. pedunculis multifloris foliis bipinnatifidis, foliolis remotiusculis, superioribus cuneato-decurrentibus, laciniis lanceolatis incisis caule suffruticoso piloso.

Tab. IV.

Caulis basi fruticosus teres, crassitie digiti, erectus, cortice fuscescente glabro vestitus, divisus in ramos erectos patentes, teretes, ad genicula remota tumentes, colore viridi vel rubente, undique pilis albis obsitos.

Folia sibi ramisque opposita, petiolata, laete viridia, hinc inde tenuissime pubescentia, pollices tres ad quinque longa; *inferiora* bipinnatifida. Pinnae suboppositae, saepius complicatae, superiores cuneato-decurrentes, infimae subremotae, in lacinias lanceolatas basin ver-

*) Annal. Mus. hist. natur. Tom. X. p. 304.

versus attenuatas, bi-vel tridentatas, subinde uno latere vel utroque integerrimas divisae.

Folia suprema minora plerumque simpliciter pinnatifida, laciniis integerrimis, vel (praesertim inferioribus) dentatis.

Petioli foliis breviores, teretes, pilosi.

Stipulae in caule atque in ramorum geniculis lato-ovatae acutae, virides, demum aridae, persistentes, ciliatae.

Pedunculi terminales elongati, saepe pedales, teretes, pilosi.

Involucrum octophyllum vel enneaphyllum, foliolis lanceolatis ciliatis, umbellam multifloram fovens.

Pedicelli breves, pubescentes.

Calyces ante anthesin et fructiferi horizontaliter deflexi; florentes erecti, pubescentes, rubenti-virides. *Tubus* longus fere pollicem aequans. *Limbus* compressus, quinquefidus; laciniae lanceolatae longitudine aequales, superior latior reliquis, omnes margine tenui albo.

Petala quinque, superiora duo obovata, tria inferiora lanceolata, basin versus attenuata, apice rotundata subundulata, obscure sanguinea, superiora lineis ramosis tribus vel quatuor, inferiora binis picta.

Antherae flavae.

Semina dilute fusca villosa rarius maturescunt.

Pàtria forte Cap. b. sp.

Locus in systemate juxta *P. coriandrifolium.*

VI. *Pelargonium pumilum* Willd.

P. pedunculis multifloris, foliis subrotundis, obsolete quinquelobis, crenatis, basi subcuneatis, junioribus zonatis, petalis lineari-cuneatis.

P. pedunculis subquadrifloris, foliis subrotundis obsolete lobatis crenatis, junioribus subzonatis, petalis linearibus *Willd. enum. II. p.* 704.

Ic. tab. V.

Radix lignosa, fibrosa, perennis.

Caulis fruticosus, ad radicem statim ramosus, erectus, pumilus pedalis ad summum sesquipedalis, teres flexuosus cortice cinereo-fusco glabro tectus.

Rami cauli similes erecti, flexuosi.

Folia opposita, petiolata, subrotunda, obsolete quinqueloba, lobis inciso-crenatis, crenis binis ternisve, lobo intermedio latiore; in petiolum cuneatim decurrentia ibique integerrima, basi aliquantulum concava, crassiuscula venis subtus prominulis, tenuissime pubescentia, laete viridia, juniora zona purpurascente notata.

Petioli longitudine folia fere aequantes, semiteretes, supra canaliculati, pubescentes.

Stipulae juxta petiolorum basin membranaceae, cordato-ovatae, acutae, subciliatae, deciduae.

Pedunculi laterales terminalesque longitudine tubi calycis, glabriusculi.

Involucrum hexaphyllum vel heptaphyllum, foliolis ovato-acuminatis, ciliatis.

Flores in umbella singula circiter 6—8.

Calycis tubus nectarifer teres, pilis sparsis obsitus, infra purpurascens, supra paulo incrassatus et viridis. Laciniae calycinae aequales, lanceolatae, acutae, glabriusculae.

Petala lineari-cuneiformia apice rotundata, obscure coccinea, duo superiora paululum longiora amoene punicea striis duabus longitudinalibus obscurioribus notata.

Antherae puniceae.

Se-

Semina hujus speciei matura nondum vidi, indeque prolem esse hybridam suspicor. P. scandenti certe valde est affinis ejusque diagnosis ita emendanda erit:

P. pedunculis multifloris foliis subrotundis obsolete lobatis grosse crenatis, basi subcordatis, zonatis, petalis linearibus latitudine laciniarum calycis (striatis).

Patria Cap. b. sp. dicitur, floret diutissime in Frigidario, id quod affirmat opinionem supra indicatam, plantam esse hybridam.

VII. *Pelargonium amplissimum.*

P. pedunculis bi-quinquefloris, foliis semiorbicularibus glaucis trilobis, lobo medio trifido lateralibus bifidis, serratis, versus basin leviter cordatam integerrimis, caule erecto fruticoso.

P. pedunculis bi-quinquefloris foliis planis glaberrimis semiorbiculatis septemlobis serratis basi leviter cordatis. *Willd. suppl. enum. p.* 48.

Radix lignosa, fibrosa, perennis.

Caulis erectus, tripedalis et major, teres, lignosus, cortice fusco glabro, in junioribus levissime pubescente.

Folia alterna oppositaque longe petiolata, circumscriptione semiorbiculari sesquipollicem longa et duos plerumque lata, subpalmato-triloba, lobis lateralibus in medio profunde incisis, intermedio apice leviter trifido, omnibus acute et inaequaliter serratis, — basi subcordata et paululum concava integerrima, glaucescentia subtus pallidiora, subcarnosa, venis albidis subtus prominentibus, rigidiuscula, glaberrima.

Petioli patentes, longissimi, inferiores folia longitudine bis superantes, teretes, glabriusculi.

Stipulae ovatae acuminatae, membranaceae, marcescentes.

Pedunculi elongati tri — sexpollicares, teretes, piloso-hirti.

 In-

Involucrum parvum pentaphyllum, laciniis ovato-acuminatis, ciliatis, membranaceis, marcescentibus.

Umbella quadri — quinqueflora, subinde quoque bi — triflora.

Pedicelli paulo sursum flexi.

Tubi calycum sesquipollicares, teretes uti pedicelli piloso-hirti.

Laciniae calycinae sub anthesi erectae, lanceolatae, acutae, margine tenuissime membranaceo subciliato.

Corolla ampla pulcherrima. Petala candida, tria inferiora obovato-cuneata immaculata, duo superiora latiora obovata, apice subemarginata, lineis nonnullis purpureis sursum ramosis inde a basi usque ad medium elegantissime picta.

Semina fusca villosa, apud nos vix rite maturescentia.

Quod ad staturam floresque attinet pulchra haec species affinitate satis arcta cum *P. grandifloro* conjuncta est, et hanc ob causam a nonnullis pro planta hybrida habetur. Differt vero ab illo praesertim forma foliorum; sunt enim in *P. grandifloro* quinqueloba, lobis posterioribus divergentibus, serraturis minoribus et basi quasi triangulo excisa nec subcordata. Quod si vero ulterioribus innotuerit disquisitionibus, plantam esse hybridam, cujus rei movet suspicionem seminum conditio, formam fallacem et brevi tempore botanicorum oculis se subducturam litteris mandasse juvabit.

VIII. *Phyllanthus cantoniensis.*

P. foliis pinnatis floriferis, foliis obovato-oblongis, pedunculis axillaribus solitariis, inferioribus foemineis, superioribus masculis, ramis pinnaeformibus aucipitibus, caule annuo subancipiti.

Ic. *Tab. VI.*

Radix perpendicularis fibras multas ramosas emittens, annua.

Cau-

Caulis pedalis et sesquipedalis erectus, glaber, ramosus, ad ramificationes flexus et ramis utroque latere decurrentibus angulatus ferme anceps, e viridi purpurascens.

Rami cauli similes, patentes, subgemini, per paria alternantes.

Ramuli foliiferi, quos melius petiolos communes diceres, alterni compresso-ancipites ad foliorum basin dilatati, glabri.

Folia pinnata cum impari quinque-ad octojuga, alterna, breviter petiolata, obovato-oblonga, basi aliquantulum obliqua, apice truncato-rotundata et mucrone brevissimo instructa, glaberrima, amoene et fere glaucescenti-viridia, subtus pallidiora.

Stipulae ad foliorum basin minutae, cordatae acuminatae, et aliae minutissimae setaceae ad quemcumque petiolum partialem.

Flores axillares, ad singulorum petiolorum partialium latus inferius singuli, subsessiles, inferiores 6—8 foeminei totidemque superiores masculi.

Flores masculi dimidiam lineam lati.

Calyx monophyllus profunde sexfidus subcampanulatus albus tener, persistens laciniis aequalibus ovatis (sub lente) inaequaliter dentatis, pellucidis, fasciculo vasorum notatis.

Nectarium (vel si mavis Corolla) minimum, tanquam coronula germini subjectum monophyllum sed, in lobos sex aequales, quartam laciniarum calycis, cum quibus alternant, partem metientes, ungue brevi angusto limbo subrotundo crenulato, divisum, crassiusculum viride.

Filamenta tria in columnulam triquetram calyce breviorem connata.

Antherae subglobosae didymae contiguae, flavae.

Flores foeminei iis, qui mascula continent organa, paulo majores.

Calyx monophyllus, sexpartitus, persistens, tenuis, laciniis aequalibus lanceolatis patentibus, sub microscopio consideratis hyalino-

Explicatio tabularum.

Tab. IV.

Pelargonium sanguineum.

Tab. V.

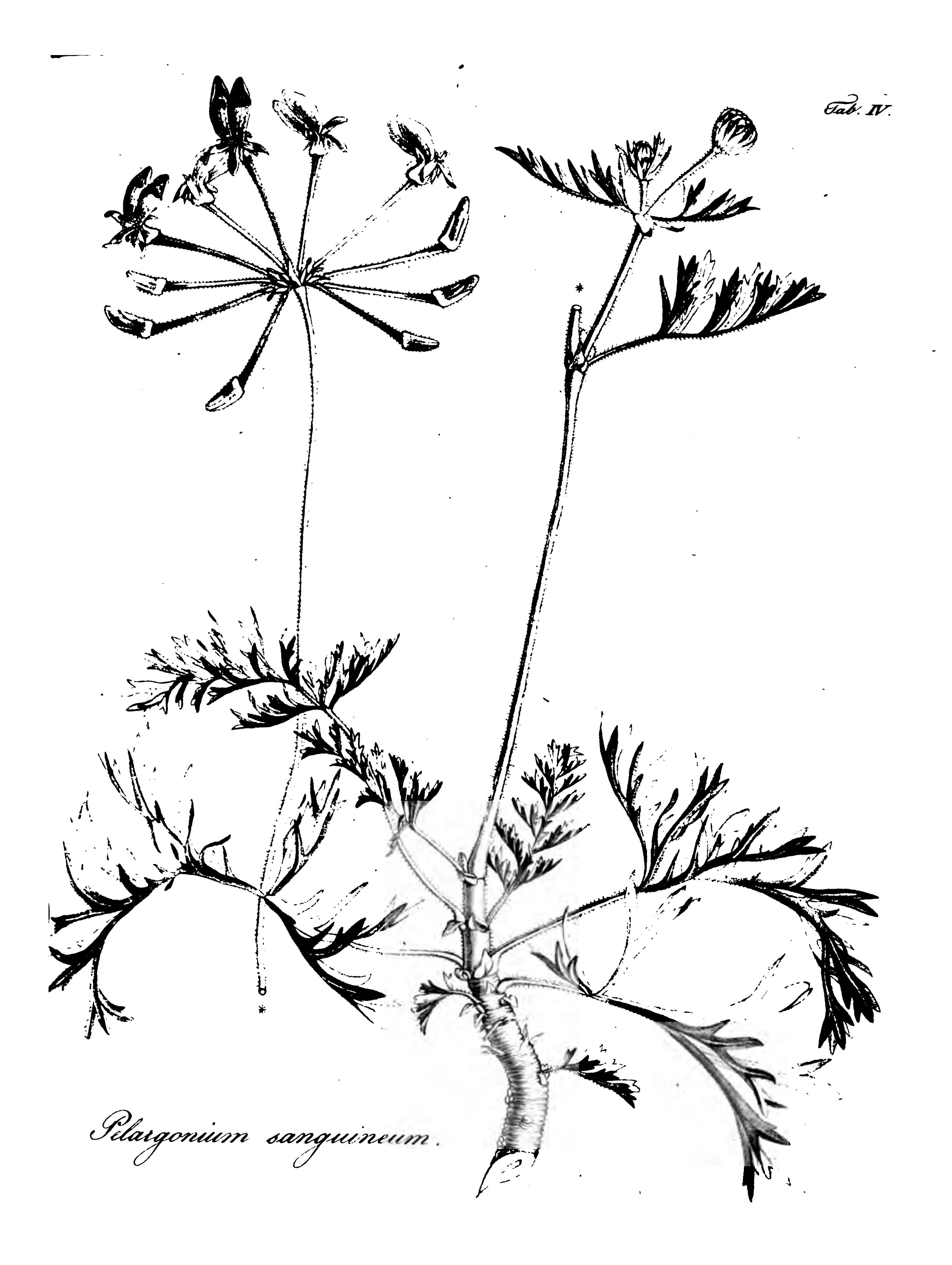
Pelargonium pumilum.

Tab. VI.

Fig. 1. *Phyllanthus cantoniensis.*
— 2. *Corolla mascula* } *multo aucta.*
— 3. *Stamina* } *multo aucta.*
— 4. *Corolla foeminea* } *multo aucta.*
— 5. *Capsula junior in calyce persistente, ter aucta.*
— 6. *Capsula maturitati proxima, vestita membrana exteriore in areolas dilabente.*
— 7. *Capsula matura.*
— 8. *Eadem aucta.*
— 9. *Semina.*

Tab. VII.

Fig. 1. *Phyllanthus Niruri.*
— 2. *Corolla masculina magnitudine naturali.*
— 3. *Eadem* } *multo aucta.*
— 4. *Stamina* } *multo aucta.*
— 5. *Corolla foeminea* } *multo aucta.*
— 6. *Fructus immaturus, corollae patulae insidens.*
— 7. *Fructus immaturus, laciniis corollae revolutis.*
— 8. *Idem magnitudine auctus, membrana externa jam in lacinias secedente.*
— 9. *Semina magnitudine naturali et aucta.*


Tab. IV.
Pelargonium sanguineum.

VIII.

Bestimmung des Brechungs- und Farbenzerstreuungs-Vermögens verschiedener Glasarten, in Bezug auf die Vervollkommnung achromatischer Fernröhre.

Von

Joseph Fraunhofer,

in Benedictbaiern.

Bey Berechnung achromatischer Fernröhre setzt man die genaue Kenntniſs des Brechungs- und Farbenzerstreuungs-Vermögens der Glasarten, die gebraucht werden, voraus. Die Mittel, welche man bisher zur Bestimmung desselben angewendet hat, geben Resultate,

die unter sich oft sehr bedeutend abweichen; daher bey aller Genauigkeit, in Berechnung achromatischer Objektive, die Vollkommenheit derselben zweifelhaft ist, und zum Theile auch deſswegen selten den Erwartungen ganz entspricht. Mehrjährige Erfahrungen in diesem Fache führten mich auf neue Methoden, das Brechungs- und Zerstreuungs-Vermögen zu finden, die ich hier, weil mehrere Gelehrte es wünschen, bekannt mache. Ich lasse diese Versuche in derselben Ordnung folgen, in welcher ich sie machte, und abzuändern für nöthig fand.

Ich suchte anfänglich die Gröſse der Farbenzerstreuung einer Glasart aus der Gröſse des prismatischen Farbenbildes, welches ein Prisma von bekannten Winkeln in einem verfinsterten Zimmer in bestimmter Entfernung gab. Auch der Exponent des Brechungsverhältnisses wurde daraus abgeleitet. Allein die Unbestimmtheit der Grenzen des Farbenbildes lieſs eine groſse Ungewiſsheit in der Genauigkeit der Resultate.

Zur Bestimmung des Verhältnisses der Farbenzerstreuung und Brechung in Flint- und Crownglas schliff ich aus diesen beyden Glasarten Prismen von kleinen entgegengesetzt brechenden Winkeln, die so lange geändert wurden, bis für den einen Fall die Farbenzerstreuung, für den andern die Brechung gehoben war; das Verhältniſs der Winkel dieser Prismen war alsdann umgekehrt das der Farbenzerstreuung oder Brechung. Allein aus mehrern Paaren solcher Prismen von denselben Glasarten erhielt ich, besonders für das Verhältniſs der Farbenzerstreuung, sehr verschiedene Resultate. Ich wählte deſswegen zur Bestimmung der relativen Farbenzerstreuung gröſsere Prismen, mit gröſsern entgegengesetzt brechenden Winkeln. Das Prisma von Crownglas hatte 60 bis 70°. Der Winkel eines der beyden Prismen wurde durch Schleifen so lange geändert, bis die Farbenzerstreuung ungefähr gehoben schien; genauer wurde sie alsdann durch Veränderung des Winkels des einfallenden Strahles gehoben. Da bey Prismen

von

von so großen Winkeln, schon bey geringer Veränderung des Winkels des einfallenden Strahles, das Licht von der zweyten brechenden Fläche zurückgeworfen wird, so wurden die beyden Flächen der Prismen, die einander entgegenstanden, und sich berührten, mit einer stark brechenden Flüssigkeit, z. B. mit Oele, bestrichen, wo das Licht fast unter allen Einfallswinkeln durchgelassen wurde. Um genau messen zu können, unter welchem Einfallswinkel die Farbenzerstreuung gehoben wird, wurden die beyden Prismen vor das Objektiv eines Theodolith-Fernrohres gebracht; sie lagen hier auf einer horizontalen Scheibe, die, da sie an einer stählernen Achse ist, um ihren Mittelpunkt gedreht werden kann. Die Hülse der Achse ist mit dem Fernrohre fest verbunden (Fig. 1). Es wurde so am Fernrohre durch die Prismen ein entfernter Gegenstand mit scharfen vertikal laufenden Grenzen besehen, und der Winkel der einfallenden Strahlen durch Verdrehen der Scheibe und Alhidade des Theodoliths so lange geändert, bis die Farbenzerstreuung am geringsten zu seyn schien; oder vielmehr, bis die scharfen vertikal laufenden Grenzen des Gegenstandes am deutlichsten gesehen wurden. Um den Einfallswinkel selbst messen zu können, war auf der Scheibe noch eine Regel aufgelegt, an der zwey stählerne Spitzen vorstehen, welche die erste Fläche der Prismen genau berührten. Auf der Regel ist in einiger Entfernung oberhalb ein Fernrohr fest, dessen Achse mit den zwey stählernen Spitzen genau parallel läuft (Fig. 2). Das Fernrohr ist nur an beyden Enden an der Regel fest, so, daſs das Licht zwischen dem Fernrohre und der Regel auf die Prismen fallen kann. Es ist folglich leicht, den Einfallswinkel am Theodolith genau zu messen. Aus diesen, den Winkeln der Prismen, die mit derselben Regel am Theodolith genau gemessen werden können, und den Exponenten der Brechungs-Verhältnisse wurde vermittelst einer sehr genauen Formel das Verhältniſs der Farbenzerstreuung abgeleitet.

Bey einem und demselben Paare Prismen stimmen die Beobachtungen so gut überein, daſs man bey einem Objektive, welches

 dar-

darnach berechnet würde, keine schädliche Abweichung zu fürchten hätte. Sucht man aber mit mehrern Paaren Prismen von denselben Glasarten und verschiedenen Winkeln die relative Farbenzerstreuung, so bekömmt man Unterschiede, die bey größern Objektiven noch eine schädliche Abweichung verursachen könnten. Dieses gab Veranlassung zu folgenden Versuchen.

Besieht man durch zwey Prismen von Flint- und Crownglas, mit entgegengesetzt brechenden Winkeln, einen Gegenstand, so findet man ihn, besonders wenn mit einem Fernrohre durch die Prismen gesehen wird, nie ganz farbenlos. Die Farbenzerstreuung ist bey einem bestimmten Winkel der einfallenden Strahlen am kleinsten; wird dieser Winkel größer oder kleiner, so wird in beyden Fällen die Farbenzerstreuung vermehrt. Wie bekannt, entsteht die noch übrig bleibende Zerstreuung dadurch, daſs für die verschiednen farbigen Strahlen in den beyden Glasarten das Verhältniſs der Zerstreuung nicht einerley ist. Wenn z. B. die Zerstreuung der rothen Strahlen im Crownglas zur Zerstreuung der rothen Strahlen im Flintglase sich verhält, wie 10:19, so können in eben diesen Glasarten die violeten Strahlen in dem Verhältnisse von 10:21 zerstreut werden. Deſswegen kann die Farbenzerstreuung nicht vollkommen gehoben werden.

Es würde sehr vortheilhaft seyn, wenn man in jeder Glasart das Zerstreuungsvermögen für jede Farbe besonders finden könnte; allein da im Spektrum die verschiedenen Farben keine bestimmte Grenzen haben, so ist dieses unmittelbar aus dem Farbenbilde nicht abzuleiten; die Ungewiſsheit würde hier so groſs seyn, daſs die Versuche ohne Vortheile blieben. Genauer würde dieses geschehen, wenn man gefärbte Gläser, oder gefärbte Flüssigkeiten fände, die nur einfaches farbiges Licht durchließen, z. B. die eine nur blaues, die andere nur rothes Licht u. s. w.; allein ich war nicht so glücklich solche zu finden. Bey allen wurde das weiſse Licht, das durch sie fuhr, noch in alle Farben zerlegt; nur war die

Farbe,

Farbe, die das gefärbte Glas, oder die Flüssigkeit hatte, im Spektrum die lebhafteste. Auch die farbigen Flammen, die man durch Verbrennen von Alkohol, Schwefel u. s. w. erhält, geben, durch das Prisma gesehen, kein einfaches Licht, das ihrer Farbe entspricht; jedoch fand ich bey diesen, so wie auch mit Oel- und Talglichte und überhaupt mit dem Lichte des Feuers, im Farbenbilde zwischen der rothen und gelben Farbe einen hellen scharf begrenzten Streifen, der bey allen genau an demselben Orte ist, und in der Folge sehr nützlich wurde. Dieser helle Streif scheint durch Lichtstrahlen gebildet zu werden, die durch das Prisma nicht weiter serlegt werden, und folglich einfach sind. Auch in der grünen Farbe findet sich ein ähnlicher Streif, der jedoch nicht so scharf begrenzt und ungleich schwächer ist, so dafs man ihn in einigen Fällen schwer erkennt; defswegen kann man von diesem keinen Gebrauch machen.

Um einfaches Licht von jeder Farbe zu erhalten, wählte ich folgende Vorrichtung. An einem Fensterladen, der nur eine schmale Oeffnung von 0,07 Zoll Breite, und 1½ Zoll Höhe hat, steht ein Prisma A (Fig. 3) von Flintglas, dessen Winkel ungefähr 40° mifst; 13 Fufs von demselben in BC stehen sechs Lampen, von welchen durch schmale Oeffnungen Licht auf das Prisma A fällt. Die Breite jeder Oeffnung ist 0,05 Zoll und ihre Entfernungen von einander 0,58 Zoll, die Höhe jeder Oeffnung ungefähr 1½ Zoll. Das Licht, das von den Lampen auf das Prisma A fällt, wird von diesem gebrochen, in Farben serlegt, und fährt durch die Oeffnung am Fensterladen. Von der Lampe C z. B. fahren die rothen Strahlen nach E, die violeten nach D. Von der Lampe B fahren die rothen Strahlen nach F, die violeten nach G u. s. w. An dem Fenster eines andern Hauses, 692 Fufs von A entfernt, in einer Ebene mit BAC, steht das schon oben genannte Theodolith, vor dessen Fernrohre auf der horizontalen Scheibe das Prisma H steht, dessen Brechungs- und Farbenzerstreungs-Vermögen gesucht werden soll. Von der Lampe C kann das Prisma H nur die rothen Strahlen erhalten, weil die übri-

gen,

gen, z. B. die violeten, nach D fahren, und das Prisma nicht treffen. Von der Lampe B fallen nur die violeten Strahlen auf das Prisma H u. s. w. und so erhält dieses Prisma von jeder Lampe andere farbige Lichtstrahlen, die alle von einem Punkte ausfahren. Ist das Prisma H, oder die Oeffnung des Objektives nicht so breit, so werden einige farbige Strahlen, wie z. B. die zwischen den violeten und blauen, zwischen den blauen und grünen u. s. w. von keiner der sechs Lampen das Prisma H treffen, und also ganz fehlen. In diesem Falle wird durch das Prisma H am Fernrohre des Theodolith das Spektrum der durch die schmale Oeffnung bey A fahrenden Lichtstrahlen, wie in Fig. 4, gesehen; wo I violet, K blau, L grün u. s. w. ist, und folglich jede Farbe isolirt ist. Die Entfernungen ON, NM u. s. w. werden um so größer seyn, je größer, bey einerley Winkel des Prisma H, das Zerstreuungsvermögen des Glases ist. Da nicht nur diese Entfernungen, sondern auch der Winkel, den der einfallende Strahl mit einem der gebrochenen Strahlen macht, am Theodolith genau gemessen werden können, so kann mit dieser Vorrichtung in jedem brechenden Mittel das Brechungsvermögen für jeden farbigen Lichtstrahl bestimmt werden. $1\frac{1}{2}$ Fuſs oberhalb des Prisma A ist im Fensterladen noch eine zweyte schmale Oeffnung, die mit der bey A genau in einer Vertikalen ist. Vor dieser obern Oeffnung steht eine Lampe, von der das Prisma H unmittelbar Licht erhält. Durch das Prisma H im Fernrohre des Theodoliths muſs alsdann das Farbenbild, der von dieser Lampe kommenden Lichtstrahlen, unterhalb der farbigen Punkte, wie PRQ, gesehen werden. R ist der natürliche röthlichtgelbe helle Streif, der in jedem Farbenbilde vom Lichte des Feuers gesehen wird. Dieser Streif muſste hier dazu dienen, um versichert zu seyn, daſs man an verschiedenen Tagen in den farbigen Punkten immer genau dieselbe Farbe habe; was nicht ist, wenn der Tisch, worauf die Lampen stehen, in Bezug auf das Prisma A im geringsten seine Stellung verändert. Es wird deſswegen der Tisch so gestellt, daſs der Punkt N immer in einer Vertikalen von R ist; ist er es nicht, so kann er mit Korrektionsschrauben bey B und C dahin gebracht

wer-

werden. Da die Entfernungen der Lampen unter sich, oder vielmehr die Entfernungen der schmalen Oeffnungen durch welche ihr Licht auf das Prisma A fährt, unveränderlich sind; so ist man versichert, daſs man an verschiedenen Tagen in den farbigen Punkten immer dieselbe Farbe habe.

Die Entfernungen einiger farbigen Punkte, wie der violeten, blauen und rothen, deren Licht sehr schwach ist, können ohne Erleuchtung des Mikrometer-Fadens nicht gemessen werden. Durch die gewöhnliche Erleuchtung des Gesichtsfeldes aber verlieren die farbigen Punkte so viel an Licht, als die Fäden gewinnen; weſswegen sie nicht angewendet werden kann. Bey dem Mikrometer, wie ich es am Theodolith angebracht habe, sind bloſs die Fäden erleuchtet, und das ganze Gesichtsfeld ist schwarz. Sie können ohne Mühe in jedem Augenblicke stark und schwach erleuchtet werden. Die Beleuchtung geschieht an einer Seite des Okularrohres mit einer sehr kleinen Lampe, die in einer hohlen Kugel ist, von der Licht auf eine Linse fällt, die es parallel auf die Fäden bringt. Am Rande des besonders dazu eingerichteten Okulars wird das übrige Licht verschluckt, ohne daſs es auf die Linse fällt.

Ich habe mit diesem Apparate die Winkel der Brechung der verschiedenen farbigen Strahlen für mehrere brechende Mittel gemessen, die ich hier in Tab. I folgen lasse. Bey allen ist der Winkel des einfallenden Strahles dem des gebrochenen Strahles N gleich. Jeder Winkel wurde durch viermalige Wiederholung erhalten. Da das Licht, das von A kömmt, nicht parallel auf das Prisma H fällt, oder vielmehr, da die Scheibe, auf welcher das Prisma H steht, nicht in der Achse des Theodoliths liegt, sondern die Mitte derselben 4,25 Zoll von dieser Achse entfernt ist; so muſste der Winkel, den der einfallende Strahl mit dem gebrochenen Strahle N macht, eine kleine Korrecktion erhalten. Die Entfernung von A nach H ist 692 Fuſs, und folglich die Korrektion für das Prisma von Flintglas + 31″, für Crownglas + 40″, für Wasser + 40″ u. s. w.; die Bögen LM, NM u. s. w. bedurften dieser Correktion nicht.

Ich

Ich setze hieher die aus diesen Winkeln berechneten Exponenten der Brechungsverhältnisse der verschiedenen farbigen Strahlen für Flintglas, Crownglas und Wasser, und nenne den Exponenten des Brechungsverhältnisses für den Strahl O, On; für den Strahl N, Nn u. s. w.

Brechende Mittel	Exponenten der Brechungs-Verhältnisse.					
	On	Nn	Mn	Ln	Kn	In
Flintglas Nro. 13	1,63074	1,63505	1,63933	1,64349	1,64775	1,65203
Crownglas Nr. 9	1,52736	1,52959	1,53173	1,53389	1,53586	1,53783
Wasser	1,33209	1,33359	1,33501	1,33635	1,33763	1,33888

Daraus folgt das Verhältniß der Zerstreuung der verschieden farbigen Strahlen in diesen brechenden Mitteln, wie ich es hier folgen lasse. Ich nenne die Exponenten der Brechungsverhältnisse der stärker zerstreuenden Mittel On′, Nn′ u. s. w.

Brechendes Mittel	$\frac{Nn' - On'}{Nn - On}$	$\frac{Mn' - Nn'}{Mn - Nn}$	$\frac{Ln' - Mn'}{Ln - Mn}$	$\frac{Kn' - Ln'}{Kn - Ln}$	$\frac{In' - Kn'}{In - Kn}$
Flintglas Nro. 13 u. Crownglas Nro. 9	1,93	2,00	2,01	2,07	2,17
Flintglas Nro. 13 und Wasser	2,87	3,01	3,10	3,33	3,42
Crownglas Nr. 9 und Wasser	1,49	1,51	1,55	1,61	1,58

Aus

Aus diesen Versuchen fällt die grofse Verschiedenheit in dem Verhältnisse der Zerstreuung der verschiedenen farbigen Lichtstrahlen einiger brechenden Mittel sehr in die Augen.

Sehr auffallend ist bey diesen Versuchen auch der Einflufs der Wärme auf das Brechungsvermögen der Flüssigkeiten. Bey allen wird schon bey geringer Wärme-Aenderung in dem untern Theile des prismatischen Gefäfses das Brechungsvermögen der Flüssigkeiten bedeutend stärker, als es in dem obern Theile desselben ist, und die ganze Flüssigkeit wird in dieser Beziehung auch wellenförmig, so, dafs das Sehen durch dieselbe undeutlich wird. Da während der Nacht die Temperatur sich fast beständig ändert; so mufste bey diesen Versuchen die Flüssigkeit alle 5 bis 10 Minuten stark geschüttelt werden, um sie wieder gleichförmig zu machen. Beym Wasser sind diese Verschiedenheiten nicht sehr bedeutend; bey den übrigen Flüssigkeiten aber so grofs, dafs das ganze Farbenbild zerstreut, und undeutlich wird, es mag das Gefäfs, wie immer, verschlossen, oder auch die Luft ganz ausgeschlossen seyn. Dieser Einflufs macht die Hoffnung verschwinden, ohne Flintglas, mit Flüssigkeiten von verschiedener Brechbarkeit, achromatische Objektive zu erhalten, die brauchbar sind. Man sieht aber auch, blofs von dieser Seite betrachtet, wie schwer es sey, Flint- und Crownglas von vollkommen gleicher Dichtigkeit zu schmelzen, da in jedem Glasofen in dem obern Theile des Hafens die Wärme fast um den dritten Theil gröfser ist, als in dem untern.

Um die Exponenten der Brechungsverhältnisse der verschiedenen farbigen Strahlen noch genauer zu bestimmen, theils auch um zu erfahren, ob die Wirkung der brechenden Mittel auf das Sonnenlicht dieselbe sey, wie auf künstliches Licht, war ich bemüht, einen Apparat zu machen, der für Sonnenlicht dasselbe wäre, was der oben beschriebene für Lampenlicht ist; dieser wurde jedoch bald überflüssig.

In einem verfinsterten Zimmer liefs ich durch eine schmale Oeffnung im Fensterladen, die ungefähr 15 Sekunden breit und 36 Minuten hoch war, auf ein Prisma von Flintglas, das auf dem oben beschriebenen Theodolith stand, Sonnenlicht fallen. Das Theodolith war 24 Fuſs vom Fensterladen entfernt, und der Winkel des Prisma maſs ungefähr 60°. Das Prisma stand so vor dem Objektive des Theodolith-Fernrohres, daſs der Winkel des einfallenden Strahles dem Winkel des gebrochenen Strahles gleich war. Ich wollte suchen, ob im Farbenbilde von Sonnenlichte ein ähnlicher heller Streif zu sehen sey, wie im Farbenbilde vom Lampenlichte, und fand anstatt desselben mit dem Fernrohre fast unzählig viele starke und schwache vertikale Linien, die aber dunkler sind als der übrige Theil des Farbenbildes; einige scheinen fast ganz schwarz zu seyn. Wurde das Prisma so gedreht, daſs der Einfallswinkel gröſser wurde, so verschwanden diese Linien; sie wurden auch unsichtbar, wenn der Einfallswinkel kleiner wurde. Bey einem gröſsern Einfallswinkel wurden diese Linien wieder sichtbar, wenn das Fernrohr sehr bedeutend kürzer gemacht wurde. Bey einem kleinern Einfallswinkel muſste das Okular sehr viel herausgezogen werden, um die Linien wieder zu sehen. Wenn das Okular so gestellt war, daſs man die Linien im rothen Theile des Farbenbildes deutlich sah, so muſste es etwas hineingeschoben werden, um die im violeten Theile deutlich zu sehen. Wurde die Oeffnung, durch welche das Licht einfiel, breiter gemacht, so wurden die feinern Linien undeutlich, und verschwanden ganz, wenn diese Oeffnung ungefähr über 40 Sekunden breit war. Wurde die Oeffnung über eine Minute breit gemacht, so waren auch die breiten Linien nur undeutlich zu erkennen. Die Entfernung der Linien von einander, und überhaupt ihr Verhältniſs unter sich, blieb bey Veränderung der Oeffnung am Fensterladen gleich, so wie auch die Entfernung des Theodoliths von der Oeffnung am Fensterladen sie nicht änderte. Das Prisma mochte aus was immer für einem brechenden Mittel bestehen, und der Winkel desselben groſs oder klein seyn, so waren diese Linien immer sichtbar, und nur im

Ver-

Verhältniſs der Gröſse des Farbenbildes stärker oder schwächer, und daher leichter oder schwerer zu erkennen.

Selbst das Verhältniſs dieser Linien und Streifen unter sich schien bey allen brechenden Mitteln genau dasselbe zu seyn, so daſs z. B. dieser Streif bey allen nur in der blauen Farbe, der andere bey allen nur in der rothen sich findet; daher man leicht erkennt, mit welchen Streifen oder Linien man zu thun habe. Auch in dem auf gewöhnliche und ungewöhnliche Art gebrochenen Strahle im Isländischen Krystalle sind diese Linien zu erkennen. Die stärkern Linien machen keineswegs die Grenzen der verschiedenen Farben; es ist fast immer zu beyden Seiten einer Linie dieselbe Farbe, und der Uebergang von einer Farbe in die andere unmerklich.

In Bezug auf diese Linien wird das Farbenbild, wie in Fig. 5, gesehen; es ist jedoch fast nicht möglich, in diesem Maaſsstabe alle Linien und ihr Licht auszudrücken. Ungefähr bey A ist das rothe, bey I das violete Ende des Farbenbildes; eine bestimmte Grenze ist aber auf keiner Seite mit Sicherheit anzugeben, leichter noch bey Roth, als bey Violet. Ohne unmittelbares oder durch einen Spiegel reflektirtes Sonnenlicht scheint auf der einen Seite die Grenze ungefähr zwischen G und H zu fallen, auf der andern Seite in B zu seyn; doch mit Sonnenlichte von sehr groſser Dichtigkeit wird das Farbenbild fast noch um die Hälfte länger. Um aber diese gröſsere Ausdehnung des Farbenbildes sehen zu können, muſs das Licht von dem Raume zwischen C und G verhindert werden in das Auge zu kommen, weil der Eindruck, den das Licht von den Grenzen des Farbenbildes auf das Auge macht, sehr schwach ist und von dem übrigen verdrängt wird. In A ist eine scharf begrenzte Linie gut zu erkennen; doch ist hier nicht die Grenze der rothen Farbe, sondern sie geht noch merklich darüber weg. Bey a sind mehrere Linien angehäuft, die gleichsam einen Streifen bilden. B ist scharf begrenzt und von merklicher Dicke. Im Raume von B

 nach

nach C können 9 sehr feine, scharf begrenzte Linien gezählt werden. Die Linie C ist von beträchtlicher Stärke und so wie B sehr schwarz. Im Raume zwischen C und D zählt man ungefähr 30 sehr feine Linien; doch können diese, zwey ausgenommen, wie auch die zwischen B und C, nur mit starken Vergröſserungen oder stark zerstreuenden Prismen deutlich gesehen werden; sie sind übrigens sehr scharf begrenzt. D besteht aus zwey starken Linien, die nur durch eine helle Linie getrennt sind. Zwischen D und E zählt man ungefähr 84 Linien von verschiedener Stärke. E selbst besteht aus mehrern Linien, wovon die in der Mitte etwas stärker ist als die übrigen. Zwischen E und b sind ungefähr 24 Linien. Bey b sind 3 sehr starke Linien, wovon 2 nur durch eine schmale helle Linie getrennt sind; sie gehören zu den stärksten im Farbenbilde. Im Raume zwischen b und F zählt man ungefähr 52 Linien. F ist ziemlich stark. Zwischen F und G sind ungefähr 185 Linien von verschiedener Stärke. Bey G sind viele Linien angehäuft, worunter sich mehrere durch ihre Stärke auszeichnen. Im Raume von G nach H zählt man ungefähr 190 Linien von sehr verschiedener Stärke. Die zwey Streifen bey H sind am sonderbarsten; sie sind beyde fast ganz gleich, und bestehen aus vielen Linien; in ihrer Mitte ist eine starke Linie, die sehr schwarz ist. Von H nach I sind die Linien gleich zahlreich. Es können demnach bloſs im Raume zwischen B und H ungefähr 574 Linien gezählt werden, wovon jedoch nur die stärkern in der Zeichnung angedeutet sind. Die Entfernungen der stärksten Linien von einander wurden mit dem Theodolith gemessen, und in der Zeichnung ohngefähr nach diesem Verhältnisse aufgetragen; die schwachen Linien aber wurden bloſs nach der Ansicht des Farbenbildes ohne genaues Maaſs gezeichnet.

Ich habe mich durch viele Versuche und Abänderungen überzeugt, daſs diese Linien und Streifen in der Natur des Sonnenlichtes liegen, und daſs sie nicht durch Beugung, Täuschung u. s. w. entstehen. Läſst man das Licht einer Lampe durch dieselbe schmale

Oeff-

Oeffnung am Fensterladen einfallen, so findet man keine dieser Linien, sondern nur die helle Linie R (Fig. 4), die aber mit der Linie D (Fig. 5) genau an einem Orte ist, so daſs der Exponent des Brechungsverhältnisses für den Strahl D mit dem Exponenten für den Strahl R einerley ist. Warum die Linien undeutlich werden, oder gar verschwinden, wenn die Oeffnung am Fenster zu breit wird, ist nicht schwer einzusehen. Die stärkern Linien haben ungefähr 5 bis 10 Sekunden Breite; ist die Oeffnung am Fensterladen nicht so schmal, daſs das Licht, welches durch sie fährt, gleichsam nur für einen Strahl anzusehen ist, oder beträgt die Breite der Oeffnung, im Winkel, bedeutend mehr, als die Breite der Linie: so fällt das Bild einer und derselben Linie mehrmal neben einander hin, und wird folglich undeutlich, oder verschwindet bey zu groſser Breite der Oeffnung ganz. Warum beym Verdrehen der Prismen die Linien und Streifen nicht gesehen werden, ohne das Fernrohr länger oder kürzer zu machen, wird aus Folgendem klar.

Nur wenn die Strahlen auf ein Prisma so fallen, daſs der Winkel des einfallenden Strahles dem Winkel des gebrochenen gleich ist, fahren sie, in Hinsicht auf Divergenz, so aus, wie sie auffallen; ist der Winkel der auffallenden Strahlen gröſser, so divergiren sie nach der Brechung durch das Prisma von einem weiter entlegenen Punkte her; ist er kleiner, so divergiren sie von einem näher gelegenem Punkte her. Die Ursache ist, daſs die Strahlen, die näher an der Spitze des Prisma durchgehen, einen kürzern Weg durch dasselbe zu machen haben, als die von der Spitze entfernter durchgehen. Dieſs ändert zwar die Winkel der gebrochenen Strahlen nicht, aber die Seiten des Dreyeckes für die ausfahrenden Strahlen werden in dem einen Falle gröſser, in dem andern kleiner. Dieser Unterschied muſs verschwinden, wenn die Strahlen parallel auf das Prisma fallen, welches auch der Erfahrung gemäſs ist. Da die violeten Strahlen durch das Objektiv des Theodolith-Fernrohres eine kürzere Vereinigungs-Weite haben,

als

als die rothen, so ist klar, warum man das Okular verrücken müsse, um in den verschiedenen Farben die Linien deutlich zu sehen.

Da die Linien und Streifen im Farbenbilde nur eine sehr geringe Breite haben, so ist klar, daſs der Apparat groſse Vollkommenheit haben müsse, um allen Abweichungen zu entgehen, welche die Linien undeutlich machen, oder ganz zerstreuen könnten. Die Seitenflächen der Prismen müssen daher sehr gut plan seyn. Das Glas, welches zu solchen Prismen gebraucht wird, muſs ganz frey von Wellen und Streifen seyn; daher mit englischem Flintglase, das nie ganz frey von Streifen ist, nur die stärkern Linien gesehen werden. Auch das gemeine Tafel- und englische Crownglas enthält sehr viele Streifen, wenn sie auch für das freye Auge nicht sichtbar sind. Wer nicht im Besitze eines Prisma von vollkommenem Flintglase ist, wählt besser eine stark zerstreuende Flüssigkeit, z. B. Anisöl, um alle Linien zu sehen; doch muſs das prismatische Gefäſs sehr vollkommen plane und parallele Seitenflächen haben. Bey allen Prismen müssen die Seitenflächen mit der Grundfläche ziemlich nahe 90° machen; die Grundfläche muſs horizontal vor dem Fernrohre liegen, wenn die Achse des Fernrohres horizontal läuft. Die schmale Oeffnung, durch welche das Licht einfällt, muſs genau vertikal stehen u. s. w. Die Ursache, warum Undeutlichkeit entsteht, wenn eins oder das andere vernachlässigt wird, ist leicht einzusehen.

Da durch jedes brechende Mittel von gleicher Dichtigkeit die Linien und Streifen im Farbenbilde gesehen werden, so habe ich mich derselben bedient, um für jeden farbigen Strahl das Brechungsvermögen eines Mittels zu bestimmen, und weil der gröſste Theil der Linien sehr scharf begrenzt ist, so konnte dieses mit groſser Genauigkeit geschehen. Da bey brechenden Mitteln, die nur wenig zerstreuen, oder bey Prismen mit kleinen Winkeln, die feinen Linien selbst mit starken Vergröſserungen nur schwer zu erkennen sind, so wählte ich für alle brechende Mittel die stärkern Linien zu diesen Versuchen; ich nahm

näm-

nämlich die Linien B, C, D, E, F, G und H, die bey b wählte ich nicht, weil sie zu nahe bey F ist, und ich mehr in die Mitte zwischen D und F zu kommen suchte. Da das Okular verrückt werden muſs, um in den verschiedenen Farben die Linien deutlich zu sehen, so können keine groſse Bögen, wie BH, gemessen werden, sondern nur kleine, wie BC, CD u. s. w. Die folgende Tabelle (Tab. II) enthält diese gemessene Bögen und Winkel für verschiedene Glasarten und einige andere brechende Mittel.

Zum Messen der Winkel wurde das schon mehrmal genannte repetirende Theodolith gebraucht, und alle Winkel durch sechsmalige Wiederholung erhalten. Da in dem verfinsterten Zimmer das Theodolith nur 24 Fuſs von dem Fensterladen entfernt seyn konnte, durch welchen das Licht einfiel, so hätte die Korrektion die, wegen der Entfernung des Prisma von der Achse des Theodoliths, nämlich 4,25 Zoll, an dem Winkel μ gemacht werden muſs, sehr groſs werden müssen. Um der Unsicherheit, die mit einer groſsen Korrektion verbunden ist, zu entgehen, bestimmte ich den Winkel μ für Lampenlicht, weil, wie schon oben gesagt worden, der Strahl D und der Strahl R, Fig. 4, genau gleich stark gebrochen werden. Die Lampe war in diesem Falle 692 Fuſs entfernt, und die Korrektion von μ wurde dadurch nur klein; für Wasser z. B. betrug sie bey dem gebrauchten Prisma nur 40,5 Sekunden. Im verfinsterten Zimmer wurden daher nur die Bögen BC, CD, DE u. s. w. gemessen, und für diese sind die Korrektionen nicht groſs, also sehr zuverlässig; bey dem Wasserprisma z. B. betragen sie nur für BC, 2,5; für CD, 6,5; für DE, 8 Sekunden. Alle Winkel der Tabelle II enthalten diese Korrektionen.

Zur Berechnung der Exponenten der Brechungsverhältnisse ist, wenn σ der Winkel des einfallenden Strahles, ρ der Winkel des

des gebrochenen oder ausfahrenden, ψ der Winkel des Prisma und n der Exponent des Brechungsverhältnisses genannt wird:

$$n = \frac{\sqrt{[(\sin.\rho + \cos.\psi.\sin.\sigma)^2 + (\sin.\psi.\sin.\sigma)^2]}}{\sin.\psi} \text{ *)}.$$

Ist der Winkel des einfallenden Strahles dem des gebrochenen gleich, und wird der Winkel, den in diesem Falle der einfallende Strahl mit dem gebrochenen macht, μ genannt, so ist:

$$n = \frac{\sin.\frac{1}{2}(\mu + \psi)}{\sin.\frac{1}{2}\psi}.$$

Da der Winkel des einfallenden Strahles nur einem der gebrochenen Strahlen, z. B. D, gleich seyn kann, für die übrigen aber bey unverrücktem Prisma es nicht ist, so wäre dieser letztere Ausdruck von n bey stark zerstreuenden Mitteln für einen andern Strahl z. B. H nicht ganz genau. Um diesen kurzen Ausdruck bey Berechnung der Exponenten doch mit größter Genauigkeit anwenden zu können, so wurden die Bögen BC, CD, DE u. s. w. in dem Falle gemessen, wenn die Entfernung der zwey Linien von einander am kleinsten war. Diese Entfernung haben im Farbenbilde zwey Linien alsdann, wann ein in der Mitte zwischen ihnen liegender Strahl mit dem einfallenden Strahle den kleinsten Winkel macht. Wurde z. B. der Bogen GH gemessen, so war das Prisma so gestellt, daſs ein ungefähr in der Mitte zwischen GH liegender Strahl mit dem Prisma denselben Winkel machte, den der einfallende Strahl mit dem Prisma machte. Diese Stellung hat das Prisma dann, wann der Winkel der Brechung dieses mittleren Strahles am kleinsten ist, was am Fernrohre sehr genau beobachtet werden kann, und durch Verdrehen der Scheibe, worauf das Prisma liegt, schnell

dahin

*) Die Entstehung dieser Formel wird klar, wenn man den Weg des Lichtes durch ein Prisma zeichnet; — sie ist ganz genau.

dahin zu bringen ist. Bey wenig zerstreuenden Mitteln, oder Prismen mit kleinen Winkeln bedarf es dieser Sorgfalt nicht, um die nöthige Genauigkeit zu erreichen.

Wird der Exponent des Brechungsverhältnisses für den Strahl E, En genannt, so ist

$$En = \frac{\sin.\frac{1}{2}(\mu + \psi + DE)}{\sin.\frac{1}{2}\psi}$$

und für F

$$Fn = \frac{\sin.\frac{1}{2}(\mu + \psi + DE + EF)}{\sin.\frac{1}{2}\psi},$$

was so gut als ganz genau ist.

Tab. III enthält die aus Tab. II berechneten Exponenten der Brechungsverhältnisse für die verschiedenen farbigen Strahlen jedes brechenden Mittels.

Tab. IV enthält die aus Tab. III folgenden Verhältnisse der Zerstreuung der verschiedenen farbigen Strahlen in mehrern Paaren brechender Mittel. Bey jedem Paare ist die Zerstreuung des weniger zerstreuenden Mittels 1 genannt. Man sieht aus dieser Tabelle, wie groſs bey einigen Paaren brechender Mittel der Unterschied der relativen Zerstreuung der verschiedenen farbigen Strahlen ist; so verhält sich, z. B. bey Flintglas Nro. 13 und Wasser, die Zerstreuung der Strahlen vom Raume BC, wie 1:2,56 und die vom Raume GH, wie 1:3,73. Bey einigen, wie bey Flintglas und Terpenthinöl, sind aber auch diese Unterschiede verhältniſsmäſsig sehr gering. Man hat daher gegründete Hoffnung, durch Veränderung der Bestandtheile der Glasarten solche erhalten zu können, bey welchen diese Unterschiede geringer sind, als bey Glasarten, die bisher zu Objektiven gebraucht wurden. Crownglas Lit. M ist einer der Versuche, die ich in dieser Absicht im Kleinen gemacht habe.

Wird die Abweichung, die wegen der Unterschiede der relativen Zerstreuung der verschiedenen Farben bey einem Objektive aus Crownglas Nro. 9 und Flintglas Nro. 3 entsteht, 1,00 genannt, so ist diese Abweichung bey einem Objektive aus Crownglas Nro. 9 und Flintglas Nro. 13 von derselben Brennweite ungefähr 0,57; bey einem Objektive aus Crownglas Lit. M und Flintglas Nro. 13, 0,52; und bey einem Objektive aus Crownglas Nro. 9 und Crownglas Lit. M, 1,74. Bey Berechnung dieser Abweichungen ist auf die Intensität der verschiedenen Farben Rücksicht genommen, worüber unten mehr vorkommen wird.

Aus den erhaltenen Resultaten mit beyden Prismen von Flintglas Nro. 23 läſst sich sehr sicher darauf schlieſsen, wie weit alle gemessene Bögen und Winkel zuverlässig sind. Bey dem Prisma von 45° dieses Glases ändert ein Unterschied von 2″ im Bogen den Exponenten des Brechungsverhältnisses in der fünften Dezimalstelle um 1. Bey dem Prisma von 60° bringen 3,″5 diese Veränderung hervor.

Da bey achromatischen Objektiven, wenn die Farbenzerstreuung gehoben seyn soll, sich die Brennweiten der Linsen ungefähr verhalten müssen, wie die Farbenzerstreuung der beyden Glasarten, das Verhältniſs der Zerstreuung für die verschiedenen Farben aber ungleich ist, so ist klar, daſs eine Abweichung übrig bleiben müsse, und es entsteht daher die Frage, welches Verhältniſs zu nehmen sey, damit diese Abweichung dem deutlichen Sehen so wenig als möglich schade. Daſs dieses nicht in dem Falle geschehe, wenn die Längenabweichung so klein als möglich ist, wird bald klar, wenn man erwägt, daſs die verschiedenen Farben nicht einerley Intensität haben, und daſs z. B. die Abweichung der gelben Strahlen, die sehr hell sind, ungefähr im Verhältnisse ihrer Intensität mehr schaden werden, als die violeten bey gleicher Längenabweichung. Es folgt daraus, daſs es nöthig sey, die Intensität jeder

Far-

Farbe im Spektrum zu kennen, oder zu wissen, in welchem Verhältnisse der Eindruck, den irgend eine Farbe im Spektrum auf das Auge macht, stärker oder schwächer sey, als der einer andern Farbe. Um dieses zu finden, wählte ich folgende Vorrichtung.

In einem eigens zu dem Theodolithfernrohre gemachten Okulare ist an dem Orte, wohin das durch das Objektiv gemachte Bild fällt, vor der Okularlinse, unter 45°, ein kleiner Planspiegel a (Fig. 7 und 8) von Metall gestellt, dessen einer Rand sehr scharf begrenzt ist, und das Gesichtsfeld in der Mitte durchschneidet. Dieser Rand läuft vertikal, und das Okular ist auf ihn so gestellt, daſs man ihn ganz deutlich sieht. An der Seite des Okularrohres, vertikal auf dem scharfen Rande des Spiegels und der Achse des Fernrohres, ist ein der Länge nach durchschnittenes Rohr angeschraubt, in dessen Einschnitt ein engeres kurzes Rohr, welches das weitere quer durchschneidet und vertikal steht, geschoben werden kann. In diesem engen Rohre b ist in der Achse des weitern eine kleine Flamme, der, durch eine Verbindung mit einem Oelgefäſse von Auſsen, Oel zuflieſsen kann. Das vertikal stehende enge Rohr b hat in der Achse des weitern gegen den Spiegel eine kleine runde Oeffnung, durch die von der Flamme Licht auf den Spiegel fallen kann. Man sieht demnach durch das Okular im halben Gesichtsfelde den durch die Flamme beleuchteten Spiegel, während durch die andere Hälfte des Gesichtsfeldes eine der Farben im Spektrum gesehen wird. Der Spiegel wird um so stärker beleuchtet seyn, je näher das Rohr b bey demselben ist. Man kann ihn demnach gerade so beleuchten, daſs der Eindruck, welchen dessen Licht, durch das Okular gesehen, auf das Auge macht, eben so stark ist, als der Eindruck einer durch die andere Hälfte des Gesichtsfeldes gesehenen Farbe im Spektrum. Die Quadrate der Entfernungen der Flamme vom Spiegel, bey den verschiedenen Farben im Spektrum, sind alsdann umgekehrt die Verhältnisse der Intensität derselben. Es scheint anfänglich etwas schwer, Licht von zwey ver-

 schie-

schiedenen Farben unter sich zu vergleichen; doch einige Uebung erleichtert es ungemein. Das Licht des Spiegels kömmt, in Hinsicht seiner Intensität, dem einer Farbe im Spektrum alsdann am nächsten, wann der scharfe Rand desselben, bey unverrücktem Okulare, am wenigsten deutlich erkannt wird. Kömmt man mit dem Spiegel im Farbenbilde an einen mehr oder weniger hellen Ort, so wird in beyden Fällen der Rand des Spiegels deutlicher erkannt, weil dadurch in dem einen Falle der Spiegel, in dem andern die Farbe des Spektrums gleichsam im Schatten zu liegen scheint. Wenn die Linien und Streifen im Farbenbilde deutlich gesehen werden, so ist die Vergleichung mit dem Spiegel etwas schwer und unsicher, weil die hellern und dunklern Streifen fast in jeder Farbe neben einander liegen; es wurde deſswegen die Oeffnung am Fensterladen so breit gemacht, daſs nur die stärkern Linien undeutlich erkannt wurden, und man folglich die feinern nicht sah. Statt des Spiegels auſserhalb des Fensterladens, durch welchen das Licht einfiel, war nur eine weiſse, ebene Fläche angebracht, die von der Sonne beleuchtet wurde; weil eine Unvollkommenheit des Spiegels das Licht unregelmäſsig zerstreut, was die Bestimmung erschwert.

Um die Versuche abzuändern, habe ich die runde Oeffnung vor der Flamme ein Mal gröſser, das andere Mal kleiner gemacht. Ich stellte auch an das Ende des weitern Rohres in c ein auf einer Seite rauh geschliffenes Glas, durch welches erst der Spiegel beleuchtet wurde. In diesem Falle wurden die Entfernungen der Flamme von dem rauhen Glase an gemessen. Um allen Täuschungen zu entgehen, muſs die Einsicht am Okulare nur klein seyn, und muſs an dem Orte stehen, wo die Hauptstrahlen die Achse schneiden. Mit dem Prisma vom Flintglase Nro. 13, dessen Winkel 26° 24,'5 miſst, erhielt ich die Resultate, die ich hier folgen lasse. Ob schon die Versuche nur bey sehr hellem Himmel und am Mittage gemacht wurden, so war doch einigemal eine Veränderung in der Dichtigkeit des auf das Prisma fallenden Lichtes während der ganzen Zeit der Be-

Beobachtung wahrzunehmen. Ein Theil der Unterschiede in den vier Versuchen kann von diesen Veränderungen herrühren; auch die Flamme kann innerhalb der Zeit des ganzen Versuchs ihre Helligkeit verändert haben. Die Nachtheile dieser Veränderungen werden sich durch öftere Wiederholung der Versuche vermindern. Ich nenne die Intensität des Lichtes am hellsten Orte 1, alsdann ist sie:

1ter Versuch.

Bey B = 0,010
- C = 0,048
- D = 0,61
Zwischen D und E = 1,00
- E = 0,44
- F = 0,084
- G = 0,010
- H = 0,0011.

2ter Versuch.

Bey B = 0,044
- C = 0,096
- D = 0,59
Zwischen D und E = 1,00
- E = 0,38
- F = 0,14
- G = 0,029
- H = 0,0072.

3ter Versuch.

Bey B = 0,053
- C = [illegible]
- D = [illegible]

Zwi-

Zwischen D und E = 1,00
- E = 0,61
- F = 0,25
- G = 0,053
- H = 0,0090.

4ter Versuch.

Bey B = 0,020
- C = 0,084
- D = 0,62

Zwischen D und E = 1,00
- E = 0,40
- F = 0,19
- G = 0,032
- H = 0,0050.

Mittel aus den vier Versuchen.

Bey B = 0,032
- C = 0,094
- D = 0,64

Zwischen D und E = 1,00
- E = 0,48
- F = 0,17
- G = 0,031
- H = 0,0056.

Der helleste Ort liegt ungefähr $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ DE von D nach E. Genau ist die Lage dieses Ortes nicht anzugeben, was aber auch zu dieser Absicht eben nicht nothwendig ist.

Durch die Curve Fig. 6 wird die Intensität des Lichts der verschiedenen Farben dargestellt; die eben gefundenen Werthe sind die Or-

Ordinaten und die gemessenen Bögen BC, CD u. s. w., für Flintglas Nro. 13 aus Tabelle II, die Abscissen. Das Verhältniſs der Abscissen zu den Ordinaten ist willkührlich. Man kann annehmen, daſs durch die Flächenräume BC, CD u. s. w., der Curve, die Menge des Lichtes in den verschiedenen Räumen dargestellt werde. Nennt man die Menge des Lichtes in dem Raume DE = 1, so ist sie:

im Raume BC = 0,021
- - CD = 0,299
- - DE = 1,000
- - EF = 0,328
- - FG = 0,185
- - GH = 0,035

Nimmt man an, daſs bey einem achromatischen Objektive die Abweichung der dichtern Strahlen dem deutlichen Sehen im Verhältnisse ihrer Dichtigkeit mehr schade, als weniger dichte, so wird die Deutlichkeit alsdann am gröſsten seyn, wann das Verhältniſs der Zerstreuung, das 1 : x heiſsen mag, so genommen wird, daſs

$$x = \frac{b\beta + c\gamma + d\delta + e\varepsilon + f\zeta + g\eta}{\beta + \gamma + \delta + \varepsilon + \zeta + \eta} \; *),$$

wo β, γ, δ u. s. w die Menge des Lichtes in den Räumen BC, CD, DE u. s. w. bedeutet, und durch b, c, d u. s. w. die Quotienten $\frac{Cn' - Bn'}{Cn - Bn}$, $\frac{Dn' - Bn'}{Dn - Bn}$ u. s. w. ausgedrückt werden. Für Flintglas Nro. 30, und Crownglas Nro. 13 ist demnach dieses Verhältniſs, wie 1 : 2,012. Ich habe aber gefunden, daſs bey Objektiven von diesen beyden Glasarten das Sehen alsdann am deutlichsten ist, wann dieses Verhältniſs, wie 1 : 1,98 genommen wird; was beweist, daſs die weniger dichten

*) Es ist nämlich in diesem Falle:

$$(x - b)\beta + (x - c)\gamma + (x - d)\delta + (x - e)\varepsilon + (x - f)\zeta + (x - g)\eta = 0.$$

ten Strahlen etwas mehr, als im umgekehrten Verhältnisse ihrer Dichtigkeit abweichen müssen, wenn die Deutlichkeit am gröſsten seyn soll.

Bey welchen, aus mehrern, Objektiven von denselben Glasarten, bey gleicher Brennweite und Oeffnung, die Farbenzerstreuung am besten gehoben ist, erkennt man, wenn man jedes Objektiv halb, die Mitte durchschneidend, zudeckt; bey denjenigen, wo die Linien eines entfernten Gegenstandes, die mit der Durchschnittslinie des Objektivs parallel laufen, am deutlichsten gesehen werden, ist die Farbenzerstreuung am vollkommensten gehoben. Man darf sich aber dabey von den Farben, die gesehen werden, nicht irre führen lassen, und muſs nur auf Präcision sehen; weil man bey einem Objektive weniger Farben sehen kann, als bey einem andern, während die Präcision doch geringer ist. Diese umständliche Ableitung des besten Zerstreuungsverhältnisses muſste nur dazu dienen, zu erfahren, wie sehr Strahlen von geringer Dichtigkeit stärker abweichen dürfen, als dichtere. Das erhaltene Resultat wird noch einer groſsen Vervollkommnung fähig seyn, wenn es aus gröſsern Objektiven abgeleitet wird, bey welchen auch die Oeffnung, im Verhältnisse zur Brennweite, so groſs als möglich ist. Ich behalte mir diese Verbesserung bevor. Daſs bey allen zu dieser Absicht gebrauchten Objektiven die Abweichung wegen der sphärischen Form gleich vollkommen gehoben war, ist zu erinnern überflüssig. Bey genauer Ableitung des besten Zerstreuungs-Verhältnisses aus Objektiven muſs noch auf eine Abweichung Rücksicht genommen werden, die im Auge selbst vorgeht, von der ich jetzt spreche.

Wenn man im Gesichtsfelde des Fernrohrs am Theodolith die rothe Farbe des Spektrums hat, und das Okular so gestellt ist, daſs man den Mikrometerfaden vollkommen deutlich sieht, und man bringt alsdann die blaue Farbe des Spektrums in das Gesichtsfeld, so sieht man bey unverrücktem Okulare den Mikrometerfaden nicht mehr. Um ihn wieder deutlich zu sehen, muſs das Okular bedeutend

tend viel dem Faden näher gerückt werden, und zwar um mehr als das Doppelte der Längenabweichung wegen der Farbenzerstreuung der Okularlinse. Dieses beweist, daſs die verschiedenen farbigen Strahlen im Auge nicht einerley Vereinigungsweite haben, und daſs das Auge nicht achromatisch ist. Das Maaſs, um wie viel bey den verschiedenen Farben das Okular verrückt werden müsse, um den Faden deutlich zu sehen, dient, wenn man noch auf die Farbenzerstreuung der Okularlinse Rücksicht nimmt, zur Berechnung dieser Abweichung, die nicht unbedeutend ist. Daſs bey dieser Bestimmung kein anders Licht, als das des Spektrums in das Gesichtsfeld kommen dürfe, auch der Faden ganz unbeleuchtet von anderm Lichte seyn müsse, ist zu erinnern überflüssig. Mit einer Okularlinse aus Crownglas Nro. 13 von 0,"88 Brennweite fand ich, daſs, wenn man mit dem Faden von dem Strahle C auf den Strahl G geht, das Okular um 0,"054 Pariser Maaſs verrückt werden müsse, um den Faden mit beyden Strahlen gleich deutlich zu sehen. Eine Linse aus Crownglas Nro. 13 von 1,"33 Brennweite muſs bey denselben beyden Strahlen um 0,"111 verrückt werden, um den Faden gleich deutlich zu sehen. Eine Linse aus Flintglas Nro. 30 von 0,"867 Brennweite muſs in demselben Falle um 0,"074 verrückt werden, und eine Linse aus Flintglas Nro. 30, von 1,"338 Brennweite, um 0,"148. Während ich bey diesen Versuchen mit dem einen Auge durch die Okularlinse nach dem Faden sah, sah ich mit dem andern Auge nach einem in der Achse desselben gelegenen unveränderlichen Gegenstande, damit ich versichert seyn möge, daſs das Auge bey den verschiedenen farbigen Strahlen immer gleich geeignet bleibe, weiſse Strahlen von bestimmter Divergenz auf der Netzhaut zu vereinigen, und es sich folglich in dieser Beziehung bey den verschiedenen Farben nicht ändere. Auch wenn ich diese Vorsicht nicht brauchte, wichen die Resultate von den vorigen nicht merklich ab. Aus der ersten Linse erhält man, daſs, wenn die rothen Strahlen C parallel auf das Auge fallen, die blauen G von einem 23,"7 entlegenen Punkte her divergiren müssen, um im Auge ei-

einerley Vereinigungsweite zu haben. Aus der zweyten Linse erhält man dieses Maafs 21,"3; aus der dritten 19,"5; aus der vierten 17,"9. Auf den Antheil, den die Zerstreuung der Linsen am obigen Verrücken hat, ist bey dieser Berechnung Rücksicht genommen. Durch Wiederholung und Abänderung der Versuche wird diese Abweichung erst genauer bestimmt werden müssen. Es wäre zu wünschen, dafs die Versuche durch Augen verschiedener Personen wiederholt würden, um, wenn sich Unterschiede finden, ein Mittel daraus nehmen zu können. Es ist klar, dafs es allerdings der Mühe werth sey, bey Berechnung achromatischer Objektive, auch auf die Farbenzerstreuung des Auges Rücksicht zu nehmen und diese Abweichung durch die Objektive zu vernichten.

Wenn bey achromatischen Objektiven die Abweichung wegen der sphärischen Form der Flächen vollkommen gehoben seyn soll, so müssen, bey Berechnung derselben, die angenommenen Exponenten der Brechungsverhältnisse der mittlern Strahlen in beyden Glasarten für einen und denselben farbigen Strahl gehören; gehören sie für zwey verschiedene Strahlen, so ist, der genauesten Rechnung ungeachtet, diese Abweichung nur unvollkommen gehoben. Da man sich durch die Entdeckung der Linien im Farbenbilde hiervon vollkommen versichern kann, so ist der Nutzen der Linien, auch zur Vernichtung dieser Abweichung, von Bedeutung.

Vor Entdeckung der Linien im Farbenbilde überzeugte ich mich von dem gleichen Brechungsvermögen zweyer Stücke Glases dadurch, dafs ich von beyden Stücken, zusammengeküttet, ein Prisma schliff; erschienen die beyden Spektra, die durch dieses Prisma gesehen wurden, an einem Orte und gegen einander nicht verrückt, so schlofs ich, dafs das Brechungsvermögen beyder Stücke gleich sey. Nach Entdeckung der Linien im Farbenbilde aber fand ich, dafs zwey solche Stücke noch sehr verschiedenes Brechungsvermögen haben können, ohne dafs es auf obige Art bemerkbar wird. Nicht nur Stücke

aus

aus verschiedenen Orten eines Schmelzhafens waren in ihrem Brechungsvermögen merklich verschieden, sondern auch in zwey Stücken von einer Scheibe fand ich vielmal noch sehr kenntliche Unterschiede. Ich habe es jetzt durch viele Versuche dahin gebracht, daſs aus einem Hafen mit 400 Pfund Flintglas selbst zwey Stücke, wovon eines vom Boden, das andere von der Oberfläche des Hafens genommen ist, gleiches Brechungsvermögen haben.

Beym Anblicke der vielen Linien und Streifen im Farbenbilde vom Sonnenlichte enthält man sich vielleicht schwer der Vermuthung, daſs die Beugung des Lichtes an den schmalen Oeffnungen des Fensterladens mit diesen Linien in Verbindung seyn könnte; ob schon die angegebenen Versuche nicht im geringsten darauf hinweisen, sondern es vielmehr gänzlich verneinen. Theils um in dieser Hinsicht ganz gewiſs zu seyn, theils auch um noch einige andere Erfahrungen zu machen, änderte ich die Versuche noch auf folgende Art ab.

Läſst man durch eine kleine runde Oeffnung am Fensterladen, deren Durchmesser ungefähr nur 15 Sekunden beträgt, Sonnenlicht auf ein Prisma fallen, das vor dem Theodolithfernrohre liegt, so ist klar, daſs das Farbenbild, welches durch das Fernrohr gesehen wird, nur unmerkliche Breite haben könne, also nur eine Linie bilde; in einer farbigen Linie aber können keine feine Querlinien gesehen werden. Um in diesem Farbenbilde die vielen Linien sehen zu können, käme es nur darauf an, durch das Objektiv das Farbenbild breiter zu machen, ohne es in seiner Länge im geringsten zu verändern. Dieses brachte ich dadurch zu Stande, daſs ich an das Objektiv noch ein Glas legte, das auf einer Seite sehr gut plan, auf der andern nach einem Zylinder von sehr groſsem Durchmesser gekrümmt war. Die Achse des Zylinders lief mit der Grundfläche des Prisma genau parallel; folglich konnte das Farbenbild in seiner Länge nicht geändert werden, und wurde nur breiter ge-

 macht.

macht. In diesem Falle erkannte ich im Farbenbilde wieder alle Linien unverändert, so wie sie gesehen werden, wenn das Licht durch eine lange schmale Oeffnung einfällt.

Dieselbe Vorrichtung habe ich dazu angewendet, zur Nachtseit unmittelbar nach der Venus zu sehen, ohne das Licht durch eine kleine Oeffnung einfallen zu lassen, und ich fand auch im Farbenbilde von diesem Lichte die Linien, wie sie im Sonnenlichte gesehen werden. Da aber das Licht der Venus, im Vergleiche mit dem von einem Spiegel reflektirten Sonnenlichte, nur sehr geringe Dichtigkeit hat, so ist die Intensität der violeten und äufsern rothen Strahlen sehr schwach, und defswegen werden in diesen beyden Farben selbst die stärkern Linien schwer erkannt; in den übrigen Farben aber sind sie sehr gut zu sehen. Ich habe die Linien D, E, b F (Fig. 5) ganz begrenzt gesehen, und erkannte selbst, dafs die bey b aus zwey, nämlich einer schwächern und einer stärkern, bestehe; dafs aber die stärkere selbst wieder aus zweyen bestehe, konnte ich aus Mangel des Lichtes nicht erkennen. Aus demselben Grunde wurden die übrigen feinern Linien nicht bestimmt gesehen. Ich habe mich durch ungefähres Messen der Bögen DE und EF überzeugt, dafs das Licht der Venus in dieser Beziehung von einerley Natur mit dem Sonnenlichte sey.

Ich habe auch mit derselben Vorrichtung Versuche mit dem Lichte einiger Fixsterne erster Gröfse gemacht. Da aber das Licht dieser Sterne noch vielmal schwächer ist, als das der Venus, so ist natürlich auch die Helligkeit des Farbenbildes vielmal geringer. Demohngeachtet habe ich, ohne Täuschung, im Farbenbilde vom Lichte des Sirius drey breite Streifen gesehen, die mit jenen vom Sonnenlichte keine Aehnlichkeit zu haben scheinen; einer dieser Streifen ist im Grünen, und zwey im Blauen. Auch im Farbenbilde vom Lichte anderer Fixsterne erster Gröfse erkennt man Streifen; doch scheinen diese Sterne, in Beziehung auf die Streifen, unter

sich

sich verschieden zu seyn. Da das Objektiv, das an dem Theodolithfernrohre ist, nur 13 Linien Oeffnung hat, so ist klar, daſs diese Versuche noch mit vielmal gröſserer Vollkommenheit gemacht werden können. Ich werde sie mit zweckmäſsigen Veränderungen und mit einem gröſsern Objektive noch einigemal wiederholen, um vielleicht einem geübten Naturforscher zur Fortsetzung dieser Versuche Veranlassung zu geben; was um so mehr zu wünschen wäre, da sie zugleich zur genauesten Vergleichung der Brechbarkeit des Lichtes der Fixsterne mit der des Lichtes der Sonne dienen.

Das Licht der Elektrizität, ist in Hinsicht der Streifen und Linien des Farbenbildes, sowohl vom Sonnenlichte, als auch vom Lichte des Feuers, sehr auffallend verschieden. Man findet im Farbenbilde von diesem Lichte mehrere, zum Theil sehr helle Linien, worunter eine im Grünen gegen den übrigen Theil des Spektrums fast glänzend hell ist. Eine andere nicht ganz so helle Linie ist im Orange; sie scheint dieselbe Farbe zu haben, wie die helle Linie im Farbenbilde vom Lampenlichte, miſst man aber den Winkel der Brechung, so findet man, daſs ihr Licht bedeutend stärker gebrochen ist, ungefähr so wie die gelben Strahlen beym Lampenlichte. Gegen das Ende des Farbenbildes im Rothen bemerkt man eine Linie, die nicht sehr hell ist; ihr Licht wird, so weit ich mich bis jetzt davon versichern konnte, eben so stark gebrochen, wie das der hellen Linie vom Lampenlichte. In dem übrigen Theile des Farbenbildes kann man noch 4 helle Linien sehr leicht erkennen *).

Läſst man Lampenlicht durch eine sehr schmale Oeffnung, von 15 bis 30 Sekunden Breite, auf ein stark zerstreuendes Prisma fal-

*) Um das elektrische Licht zu diesem Behufe zu fixiren, habe ich zwey Conductoren, wovon der eine mit einer Elektrisirmaschine und der andere mit einer Ableitung verbunden war, bis auf einen halben Zoll einander genähert und mit einem sehr feinen Glasfaden verbunden. Das Licht schien dann continuirlich an dem Faden überzugehen und der Faden bildete eine feine leuchtende Linie.

fallen, das vor einem Fernrohre liegt, so erkennt man, dafs die röthlicht gelbe helle Linie dieses Spektrums aus zwey sehr feinen hellen Linien besteht, die in Stärke und Entfernung den beyden dunklen Linien D (Fig. 5) ähnlich sind. Sowohl wenn die Oeffnung, durch welche das Lampenlicht fährt, schmal, als wenn sie breit ist, wird, wenn man die Spitze der Flamme und das untere blaue Ende derselben zudeckt, also nur den hellsten Theil der Flamme frey läfst, die röthlicht gelbe Linie des Farbenbildes nicht sehr hell gesehen, und daher schwerer erkannt. Es scheint demnach diese Linie hauptsächlich von dem Lichte der beyden Enden der Flamme, besonders von dem untern, gebildet zu werden.

Im Farbenbilde von dem Lichte, welches durch Verbrennen von Wasserstoffgas, auch in dem, welches durch Verbrennen von Alkohol entsteht, ist die röthlichtgelbe Linie im Verhältnisse zu dem übrigen Theile des Farbenbildes sehr hell. Beym Verbrennen von Schwefel wird sie nur sehr schwer erkannt.

Ich werde diejenigen Versuche, die auf Vervollkommnung achromatischer Fernröhre Bezug haben, mit einem neuen Instrumente, mit dem ich wenigstens noch doppelt so grofse Genauigkeit zu erhalten hoffe, wiederholen. Ich werde mit diesem Instrumente auch neue Versuche machen können, wozu das bisher gebrauchte nicht geeignet ist, die vielleicht für praktische Optik von Interesse werden könnten.

Bey allen meinen Versuchen durfte ich, aus Mangel der Zeit, hauptsächlich nur auf das Rücksicht nehmen, was auf praktische Optik Bezug zu haben schien, und das Uebrige entweder gar nicht berühren, oder nicht weit verfolgen. Da der hier mit physisch-optischen Versuchen eingeschlagene Weg zu interessanten Resultaten führen zu können scheint, so wäre sehr zu wünschen, dafs ihm geübte Naturforscher Aufmerksamkeit schenken möchten.

Ta-

Tabelle I.

Brechendes Mittel	Temperatur Reaum.	Spezifisches Gewicht.	Winkel des Prisma.	Winkel, den der einfallende Strahl mit dem gebrochenen Strahle N macht.	ON	NM	NL	NK	NI
Crownglas Nro. 9	3°	2,535	39° 20′ 35″	22° 38′ 20″	6′ 1″	5′ 46″	11′ 22″	16′ 56″	22′ 16″
Flintglas Nro. 13	5½°	3,723	26° 24′ 30″	17° 27′ 9″	7′ 17″	7′ 15″	14′ 18″	21′ 31″	28′ 46″
Wasser	8°	1,000	58° 5′ 40″	22° 36′ 41″	6′ 35″	6′ 19″	12′ 9″	17′ 45″	28′ 18″
Wasser	9½°	1,000	58° 5′ 40″	22° 36′ 43″	6′ 30″	6′ 12″	12′ 5″	17′ 43″	23′ 10″
Schwefel-Säure	9½°	1,841	58° 5′ 40″	29° 27′ 47″	7′ 50″	7′ 15″	14′ 3″	20′ 30″	26′ 45″
Alkohol	9°	0,809	58° 5′ 40″	25° 8′ 32″	6′ 35″	6′ 17″	12′ 55″	18′ 45″	
Schwefel-Aether	9°		58° 5′ 40″	24° 38′ 39″	6′ 20″	6′ 27″	12′ 55″	19′ 10″	
Terpenthinöl	7°	0,885	58° 5′ 40″	33° 22′ 8″	11′ 00″	11′ 35″	22′ 45″	34′ 20″	
Kali in Wasser aufgelöst	8½°	1,416	58° 5′ 40″	27° 45′ 54″	8′ 32″	7′ 58″	15′ 35″	23′ 6″	30′ 24″
1 Theil essigsaures Bley 3 Theile Wasser	8½°		58° 5′ 40″	24° 34′ 49″	7′ 54″	7′ 31″	14′ 47″	21′ 40″	28′ 22″
Terpenthinöl	8½°	0,885	58° 5′ 40″	33° 20′ 8″	11′ 5″	11′ 32″	22′ 45″	33′ 56″	44′ 50″

Tabelle II.

Brechendes Mittel.	Temperatur Reaum.	Spezifisches Gewicht.	Winkeln des Prisma.	Winkel, den der einfallende Strahl mit dem gebrochenen Strahle D macht. μ	BC	CD	DE	EF	FG	GH
Flintglas Nro. 13	15°	3,723	26° 24′ 30″	17° 27′ 8″	3′ 16″	9′ 4,″2	11′ 50″	10′ 33,″9	20′ 23,″9	18′ 18″
Crownglas Nro. 9	14°	2,535	39° 20′ 35″	22° 38′ 19″	2′ 44,″5	7′ 23,″5	9′ 14″	8′ 14″	15′ 10″	13′ 18″
Wasser	15°	1,000	58° 5′ 40″	22° 36′ 40″	3′ 24″	8′ 10″	9′ 58″	8′ 38″	15′ 16″	12′ 41,″9
Wasser	15°	1,000	58° 5′ 40″	22° 36′ 40″	3′ 12,″4	8′ 10,″6	9′ 57,″5	8′ 30,″5	15′ 15,″6	12′ 46,″2
Eine Auflösung von Kali im Wasser	9°	1,416	58° 5′ 40″	27° 45′ 56″	4′ 2″	10′ 26″	12′ 54″	11′ 12″	20′ 36″	17′ 24″
Terpenthinöl	8½°	0,885	58° 5′ 40″	33° 20′ 12″	4′ 56″	13′ 52″	18′ 46,″1	16′ 14″	31′ 8″	27′ 28″
Flintglas Nro. 3		3,512	27° 41′ 35″	17° 35′ 16,″6	3′ 8″	8′ 22″	10′ 46″	9′ 50″	19′ 10″	17′ 10″
Flintglas Nro. 30		3,695	21° 42′ 15″	14° 3′ 9″	2′ 35,″6	6′ 56,″8	9′ 12,″6	8′ 19″	16′ 15,″6	14′ 31,″2
Crownglas Nro. 13		2,535	43° 27′ 36″	25° 26′ 35,″4	3′ 5″	8′ 14,″4	10′ 28,″2	9′ 10″	17′ 14,″8	14′ 48,″4
Crownglas Litt. M		2,756	42° 56′ 40″	26° 39′ 13″	3′ 32,″8	9′ 37,″6	12′ 29,″8	11′ 1,″6	20′ 53,″6	18′ 17,″4
Flintglas Nro. 23		3,724	60° 15′ 42″	49° 55′ 13,″2	11′ 12,″6	31′ 14,″8	41′ 21,″4	38′ 14,″8	1° 14′ 45″2	1° 8′ 3,″6
Flintglas Nro. 23		3,724	45° 23′ 14″	32° 45′ 12,″2	6′ 26″	17′ 47,″8	23′ 31,″8	21′ 23,″8	41′ 33,″4	37′ 28,″8

Ta-

Tabelle III.

Brechendes Mittel	Bn	Cn	Dn	En	Fn	Gn	Hn
Flintglas Nro. 13	1,627749	1,629681	1,635036	1,642024	1,648260	1,660285	1,671062
Crownglas Nro. 9	1,525832	1,526849	1,529587	1,533005	1,536052	1,541657	1,546566
Wasser	1,330935	1,331712	1,333577	1,335851	1,337818	1,341293	1,344177
Wasser	1,330977	1,331709	1,333577	1,335849	1,337788	1,341261	1,344162
Kali	1,399629	1,400515	1,402805	1,405632	1,408082	1,412579	1,416368
Terpenthinöl	1,470496	1,471530	1,474434	1,478353	1,481736	1,488198	1,493874
Flintglas Nro. 3	1,602042	1,603800	1,608494	1,614532	1,620042	1,630772	1,640373
Flintglas Nro. 30	1,623570	1,625477	1,630585	1,637356	1,643466	1,655406	1,666072
Crownglas Nro. 13	1,524312	1,525299	1,527982	1,531372	1,534337	1,539908	1,544684
Crownglas Lit. M	1,554774	1,555933	1,559075	1,563150	1,566741	1,573535	1,579470
Flintglas Nro. 23 Prisma von 60°	1,626596	1,628469	1,633667	1,640495	1,646756	1,658848	1,669686
Flintglas Nro. 23 Prisma von 45°	1,626564	1,628451	1,633666	1,640544	1,646780	1,658849	1,669680

Tabelle II.

Brechendes Mittel.	Temperatur Reaum.	Spezifisches Gewicht.	Winkeln des Prisma.	Winkel, den der einfallende Strahl mit dem gebrochenen Strahle D macht. μ	BC	CD	DE	EF	FG	GH
Flintglas Nro. 13	15°	3,723	26° 24′ 30″	17° 27′ 8″	3′ 16″	9′ 4,″2	11′ 50″	10′ 33,″9	20′ 23,″9	18′ 18″
Crownglas Nro. 9	14°	2,535	39° 20′ 35″	22° 38′ 19″	2′ 44,″5	7, 23,″5	9′ 14″	8′ 14″	15′ 10″	13′ 18″
Wasser	15°	1,000	58° 5′ 40″	22° 36′ 40″	3′ 24″	8′ 10″	9′ 58″	8′ 38″	15′ 16″	12′ 41,″9
Wasser	15°	1,000	58° 5′ 40″	22° 36′ 40″	3′ 12,″4	8′ 10,″6	9′ 57,″5	8′ 30,″5	15′ 15,″6	12′ 46,″2
Eine Auflösung von Kali im Wasser	9°	1,416	58° 5′ 40″	27° 45′ 56″	4′ 2″	10′ 26″	12′ 54″	11′ 12″	20′ 36″	17′ 24″
Terpenthinöl	8½°	0,885	58° 5′ 40″	33° 20′ 12″	4′ 56″	13′ 52″	18′ 46,″1	16′ 14″	31′ 8″	27′ 28″
Flintglas Nro. 3		3,512	27° 41′ 35″	17° 35′ 16,″6	3′ 8″	8′ 22″	10′ 46″	9′ 50″	19′ 10″	17′ 10″
Flintglas Nro. 30		3,695	21° 42′ 15″	14° 3′ 9″	2′ 35,″6	6′ 56,″8	9′ 12,″6	8′ 19″	16′ 15,″6	14′ 32,″2
Crownglas Nro. 13		2,535	43° 27′ 36″	25° 26′ 35,″4	3′ 5″	8′ 14,″4	10′ 28,″2	9′ 10″	17′ 14,″8	14′ 48,″4
Crownglas Litt. M		2,756	42° 56′ 40″	26° 39′ 13″	3′ 32,″8	9′ 37,″6	12′ 29,″8	11′ 1,″6	20′ 53,″6	18′ 17,″4
Flintglas Nro. 23		3,724	60° 15′ 42″	49° 55′ 13,″2	11′ 12,″6	31′ 14,″8	41′ 21,″4	38′ 14,″8	1° 14′ 45″2	1° 8′ 3,″6
Flintglas Nro. 23		3,724	45° 23′ 14″	32° 45′ 12,″2	6′ 26″	17′ 47,″8	23′ 31,″8	21′ 23,″8	41′ 33,″4	37′ 28,″8

Ta-

Tabelle III.

Brechendes Mittel	Bn	Cn	Dn	En	Fn	Gn	Hn
Flintglas Nro. 13	1,627749	1,629681	1,635036	1,642024	1,648260	1,660285	1,671062
Crownglas Nro. 9	1,525832	1,526849	1,529587	1,533005	1,536052	1,541657	1,546566
Wasser	1,330935	1,331712	1,333577	1,335851	1,337818	1,341293	1,344177
Wasser	1,330977	1,331709	1,333577	1,335849	1,337788	1,341261	1,344162
Kali	1,399629	1,400515	1,402805	1,405632	1,408082	1,412579	1,416368
Terpenthinöl	1,470496	1,471530	1,474434	1,478353	1,481736	1,488198	1,493874
Flintglas Nro. 3	1,602042	1,603800	1,608494	1,614532	1,620042	1,630772	1,640373
Flintglas Nro. 30	1,623570	1,625477	1,630585	1,637356	1,643466	1,655406	1,666072
Crownglas Nro. 13	1,524312	1,525299	1,527982	1,531372	1,534337	1,539908	1,544684
Crownglas Lit. M	1,554774	1,555933	1,559075	1,563150	1,566741	1,573535	1,579470
Flintglas Nro. 23 Prisma von 60°	1,626596	1,628469	1,633667	1,640495	1,646756	1,658848	1,669686
Flintglas Nro. 23 Prisma von 45°	1,626564	1,628451	1,633666	1,640544	1,646780	1,658849	1,669680

Tabelle IV.

Brechende Mittel	$\frac{Cn' - Bn'}{Cn - Bn}$	$\frac{Dn' - Cn'}{Dn - Cn}$	$\frac{En' - Dn'}{En - Dn}$	$\frac{Fn' - En'}{Fn - En}$	$\frac{Gn' - Fn'}{Gn - Fn}$	$\frac{Hn' - Gn'}{Hn - Gn}$
Flintglas Nro. 13 und Wasser	2,562	2,871	3,073	3,193	3,460	3,726
Flintglas Nro. 13 und Crownglas Nro. 9	1,900	1,956	2,044	2,047	2,145	2,195
Crownglas Nro. 9 und Wasser	1,349	1,468	1,503	1,560	1,613	1,697
Terpenthinöl und Wasser	1,371	1,557	1,723	1,732	1,860	1,963
Flintglas Nro. 13 und Terpenthinöl	1,868	1,844	1,783	1,843	1,861	1,899
Flintglas Nro. 13 und Kali	2,181	2,338	2,472	2,545	2,674	2,844
Kali und Wasser	1,175	1,228	1,243	1,254	1,294	1,310
Terpenthinöl und Kali	1,167	1,268	1,386	1,381	1,437	1,498
Flintglas Nro. 3 und Crownglas Nro. 9	1,729	1,714	1,767	1,808	1,914	1,956
Crownglas Nro. 13 und Wasser	1,309	1,436	1,492	1,518	1,604	1,651
Crownglas Lit. M und Wasser	1,537	1,682	1,794	1,839	1,956	2,052
Crownglas Lit. M und Crownglas Nro. 13	1,174	1,171	1,202	1,211	1,220	1,243
Flintglas Nro. 13 und Crownglas Lit. M	1,667	1,704	1,715	1,737	1,770	1,816
Flintglas Nro. 3 und Crownglas Lit. M	1,517	1,494	1,482	1,534	1,579	1,618
Flintglas Nro. 30 und Crownglas Nro. 13	1,932	1,904	1,997	2,061	2,143	2,233
Flintglas Nro. 23 und Crownglas Nro. 13	1,904	1,940	2,022	2,107	2,168	2,268

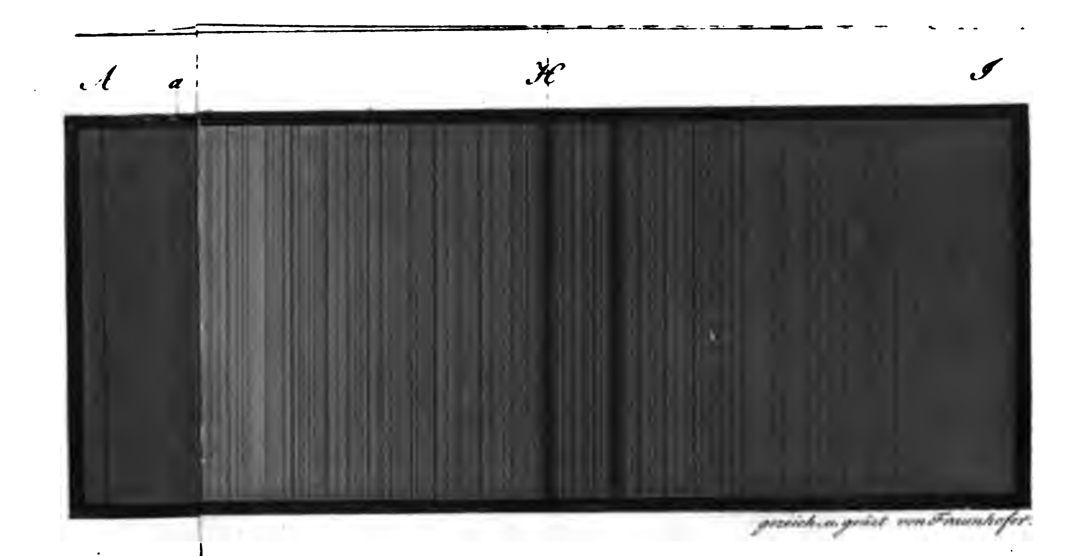
Tab. II.

I

...st von Fraunhofer.

Brechend
Flintglas Wasser
Flintglas Crown
Crowngla Wasser
Terpenth Wasser
Flintglas Terpen
Flintglas Kali
Kali und
Terpenthi
Flintglas Crowng
Crowngla Wasser
Crowngla Wasser
Crowngla Crowng
Flintglas Crowng
Flintglas Crowng
Flintglas Crownglas
Flintglas Crowng

Tab. II.



DENKSCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

ZU MÜNCHEN

FÜR DIE JAHRE

1814 UND 1815.

CLASSE

DER

GESCHICHTE.

I.

Fortsetzung der Geschichte des königl. baier. Münzkabinets in München.

Abgelesen in einer Sitzung der historischen Classe den 28. April 1813

von

FRANZ IGNAZ STREBER,

Mitglied der Classe und Aufseher des königl. Münzkabinets.

Nebst drey Kupfertafeln mit noch unedirten Münzen und deren Erläuterung.

Als ich vor 6 Jahren die Geschichte des königl. baier. Münzkabinets schrieb, und zugleich einige seltene griechische Münzen aus unserer Sammlung bekannt machte [1]), getraute ich mir nicht zu hof-

1) Siehe die Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften für das Jahr 1808. S. 377 u. folg. Indem ich damals den Versuch machte, die Geschichte des k. b. Münz-

hoffen, daſs sich unser kleiner Schatz in Kurzem so beträchtlich vermehren würde. Es waren nur wenige mit Sorgfalt aufgelesene Körner; jetzt lassen sich schon einige volle Garben binden, und in dem Tempel der Göttin Moneta zur Schau aufstellen. Es wird daher ihren Priestern und Verehrern gewiſs nicht unangenehm seyn, wenn ich den dort abgebrochenen Faden der Geschichte wieder aufnehme, und bis zum Schlusse des Jahres 1813 fortführe. Wer weiſs, ob unsere Nachkommen je so glücklich seyn werden, in sechs Jahrzehenten so viel zu sammeln, als uns in diesen 6 Jahren durch ein seltenes Zusammentreffen und weises Benützen glücklicher Umstände zu Theil geworden ist.

Münzen, diese ewigen Denkmäler alter und neuer Geschichte und Kunst, sind zwar eigens dazu bestimmt, von Hand in Hand zu gehen; ja es gehört zu ihrem ganz eigenthümlich-antiquarischen Vorzug, daſs sie an keinen festen Boden gebunden in zahllosen Schaa-

Münzkabinets zu schreiben, muſste ich mir selbst gestehen, daſs ich aus Mangel an den nöthigen Hülfsmitteln nichts Vollständiges liefern konnte. Die Münchner Münzsammlung war nach dem 30jährigen Kriege bis zu dem Tod Maximilian III. unter der Aufsicht von Männern, welchen es bey aller ihrer Redlichkeit und Treue an allen zu solch einem Amte nöthigen Kenntnissen fehlte; es waren die ältesten Kammerdiener der Kurfürsten. Daher läſst es sich auch erklären, warum bey der Uebergabe der baier. Münzsammlung an den vorigen Münzkabinets-Director, Bischof Freyherr von Häffelin, weder ein Katalog, noch sonst ein literarisches Document, welches auf die Entstehung und Schicksale dieser Sammlung Bezug gehabt hätte, mitübergeben wurde. Selbst die Werke des Johann Fickler, der diese Sammlung unter Maximilian I. eingerichtet und beschrieben hatte, standen unbenützt in der Hofbibliothek, von woher ich sie erst nach der Vereinigung des Münzkabinets mit der neu organisirten Akademie der Wissenschaften zur Einsicht und zum Gebrauch erhielt. Mit der Mannheimer Münzsammlung gieng es nicht viel besser; sie entstand erst zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts, und alles, was auf ihre Geschichte Bezug hat, und mir zu Gesicht kam, bestand in einem alten Katalog, welchen der Aufseher dieses Münzkabinets, Rector Pletschius vor ohngefähr 80 J. unter dem Kurfürsten Karl Philipp verfertiget hatte.

Schaaren ihren Geburtsort verlassen, und den entferntesten Völkern die Thaten der Vorwelt noch nach Jahrtausenden einzeln verkünden. Aber gar oft geschieht es auch, daſs irgend eine freundliche Hand das, was durch tausend Hände gegangen ist, mit Liebe und Sorgfalt sammelt, und eifersüchtig vor neuer Zerstreuung bewahrt. So entstanden nach und nach jene groſsen Sammlungen in Italien, Frankreich und Teutschland, welche dem Freund der Kunst und Wissenschaft einen so reinen Genuſs gewähren, und eine nie versiegende Quelle für Sprachstudium und Geschichtforschung werden. Es wäre daher gewiſs in mancher Hinsicht sehr lehrreich und wichtig [a]), wenn wir die Geschichte von dem Entstehen und Fortschreiten jeder solchen einzelnen Sammlung mit Zuverlässigkeit angeben, und bis zu dem Zeitpunkt verfolgen könnten, wo sich diese kleinen Bäche alle in einen Strom vereinigten, der, wenn er auch einst eine andere Richtung nehmen sollte, für die Kultur der Wissenschaft überhaupt nie wieder versiegen kann. Daher äuſserte schon Eckhel bey der Herausgabe seines *Catalogus musei Caesarei Vindobonensis* im J. 1779 den Wunsch, „daſs man alles, was auf Ursprung und Wachs„thum solcher Sammlungen Bezug hat, sorgfältig sammeln, und öf„fentlich bekannt machen möchte, weil sich sonst solche Notizen „wieder verlieren und mit dem Leben der Menschen untergehen". Diesem Wunsche zu entsprechen, will ich die Geschichte von jeder Münzsammlung, durch welche die Unsrige seit 6 Jahren bereichert worden ist, nach der Zeitfolge hier aufführen, und den Anfang machen mit den Sammlungen

I.

a) Illud non mediocrem affert voluptatem, nosse, quo modo, quidquid magnificum est et opulentum, ex modicis facultatibus surrexit, tum vero haec legendo incredibili amore in bonos principes ferimur, si quid ab iis in literarum et solidae doctrinae subsidium, nempe verissima pacis ornamenta, egregie et laudabiliter est constitutum. Eckhel Catalogus Musei Caesarei Vindob: Praefatio.

I.

Antiken Münzen.

Kaisersheim.

Die erste Münzsammlung, welche nach eingetretener Saecularisation aller Stifter und Klöster nach München gebracht wurde, war aus dem ehemaligen Reichsstift Kaisersheim; sie enthielt blos antike Münzen, deren Anzahl sich über 8000 Stück belief, worunter 20 in Gold, 1292 in Silber, und die Uebrigen in Bronze waren. Griechische fanden sich nur 251 Stück, unter denen jedoch manches seltene Kleinod war [3]). Das Verdienst, diese Sammlung für das Kloster erworben, und dadurch manchem Religiosen, der dazu Lust und Anlage hatte, die Gelegenheit verschafft zu haben, sich auf eine recht angenehme und nützliche Art zu beschäftigen, gebührt dem Abte Coelestin II., der für die Aufnahme der Wissenschaften in seinem Stifte und zur Ausbildung fähiger Köpfe jährlich grofse Summen verwendete [4]. Da er in Geschäften öfters nach Mannheim kam [5], machte er Bekanntschaft mit dem damaligen Staatsrath und geheimen Kabinets-Sekretair Georg von Stengel, und erkaufte von ihm dessen Münzsammlung [6]).

Der

3) In dem dabey befindlichen Katalog waren nur die griechischen und römischen-Familien-Münzen beschrieben.

4) Coelestin Angelsprugger war aus Augsburg gebürtig, wurde im Jahr 1772 als Abt erwählt, und starb im J. 1783. Er bestimmte eine jährliche Summe von 3—4tausend fl. zur Vermehrung und Bereicherung der Bibliothek. Unter seinen talentvollen Religiosen zeichneten sich ganz besonders Ulrich Majer und Christian Widemann, aus, deren Namen in den Annalen der Universität Ingolstadt mit grofsem Lobe stehen; jenen machte er nach seiner Zurückkunft von der hohen Schule zum Lehrer der Theologie, und diesem übertrug er die philosophische Lehrstelle.

5) Er war Eleemosinarius des Elisabethen-Ordens.

6) Es ist in der Rheinpfalz eine bekannte Sache, dafs das, was Kurfürst Karl Theodor in der schönern Hälfte seiner Regierung mit einem Aufwand von mehrern hunderttausend Gulden für Künste und Wissenschaften gethan hat, grofsentheils dem Einflufs und der Berathung seines Kabinets-Sekretairs zugeschrie-

Der Abt selbst gewann an diesem Gegenstand ein besonderes Interesse, und die Numismatik wurde von nun an eine seiner Lieblingsbeschäftigungen; späterhin übertrug er seinem geistlichen Sekretair Andreas Pröll, einem Manne von ausgebreiteten Kenntnissen, die Aufsicht hierüber, der sie auch noch unter dem nachfolgenden Abt Xaverius beybehielt [7]). Daſs sich in einer solchen Sammlung, welche schon vor mehr als 50 Jahren angelegt worden, wo die Kritik über ächt oder unächt noch nicht so geschärft war, wie in unsern Tagen, gar kein unächtes Stück befinden sollte, wäre eine unbillige Foderung; indessen war ihre Zahl unbedeutend, und wurde durch jene der seltenen, oder wenigstens gut erhaltenen Exemplare beyweitem überwogen; sie ist nun ganz mit der Königlichen vereiniget, und bey jedem Stücke bemerkt, woher es genommen worden [8]).

Kempten.

schrieben werden müsse. Georg v. Steugel wurde gleich nach der Stiftung der Mannheimer Akademie der Wissenschaften Mitglied derselben, und nach der Vereinigung der Rheinpfalz mit Baiern auch Mitglied der Baierischen. Diese Akademie besitzt von ihm auſser obigen Münzsammlung auch noch eine kostbare Mineralien-Sammlung, welche Kurfürst Karl Theodor von dessen Erben für die oberste Bergwerks-Administration erkauft, Sr. k. Majestät aber im verflossenen Jahre der königl. Akademie der Wissenschaften zum Gebrauche überlassen haben.

7) Xaverius Müller, von Westhausen bey Ellwangen gebürtig, wurde den 23. Oct. 1783 zum Abt gewählt; auch er verwendete in den ersten Jahren manche Summe auf die Vermehrung der Münzsammlung, und traf alle Anstalten, um dieselbe im guten Zustande zu erhalten; aber der ausgebrochene Krieg und die Folgen desselben steckten diesem Vorhaben ein Ziel. Nach Pröll's Tod übernahm die Aufsicht Augustin Strebl, ein thätiger und ganz für die Literatur lebender Mann, dessen unermüdetem Eifer das Stift vieles zu verdanken hatte; die Einrichtung der Bibliothek war sein Werk. Er wurde in Folge der an die Krone Würtemberg geschehenen Abtretung einiger Kaisersheimischen Parzellen mit seiner Pension an die letztere überwiesen, wo er sich jetzt in Ramingen bey Stetzingen aufhält. Baiern verlohr an ihm einen sehr thätigen und brauchbaren Mann.

8) Von modernen Münzen kam aus diesem Stifte nichts hieher.

Kempten.

Der verdienstvolle Fürst-Abt Rupert aus dem freyherrlichen Geschlechte von Bodmann, welcher fünfzig Jahre, nämlich von 1678—1728 dem Stifte vorstand, kaufte aus irgend einer Verlassenschaft ein antikes Münzkabinet, und legte damit den Grund zu einer Münzsammlung, welche späterhin auch mit modernen Münzen, vorzüglich päbstlichen und domkapitlischen *Sedes-vacanz*-Münzen vermehrt wurde. Da die Fürstäbte Anselm von Reichlin, Englbert von Syrgenstein, und Honorius Roth von Schreckenstein auch hierin in die Fufsstapfen ihres würdigen Vorfahrers traten, so wurde diese Sammlung immer beträchtlicher. Die Aufsicht hierüber führte der Kapitular, Ferdinand Karl Freyherr von Deuring, der gemeinschaftlich mit dem Stadt-Kemptischen Senior und Dekan Leonard Dürr den Katalog über die antiken Münzen verfertigte, und mit eigener Hand schrieb; späterhin kam sie unter die Hände des Kempt. geistl. Raths und Hofkaplans, Thomas Weng, der die ganze Sammlung vollständig zu beschreiben im Begriffe stand, hieran aber durch den im J. 1800 neuerdings ausgebrochenen Krieg, und dessen Folgen gehindert wurde; inzwischen hat man es ihm zu danken, dafs sie nicht damals schon in Feindes Hände gerieth [9]. Erst im J. 1810 wurde sie hieher gebracht und der kön. Sammlung einverleibt [10].

Sr.

9) Dieses Unglück widerfuhr ihr kurz zuvor, ehe sie nach München gebracht wurde; sie blieb nämlich so lange in Kempten stehen, bis sie von den Tyroler Insurgenten unter Anführung des Majors Teimer genommen und weggeschleppt wurde. Da man ihnen aber auf der Spur war, so öffneten sie in dem nächsten Wirthshause die Kiste, nahmen die Goldmünzen heraus, und warfen das Uebrige durch einander. In dem Katalog stehen 1359 St. verzeichnet, es waren jedoch ungleich mehr, aber nur 89 griechische. Von modernen fand sich gar kein Verzeichnifs.

10) Ich verdanke obige Notizen der Güte des ehemals Fürst-Kemptischen General-Vicarius Maurus Freyherr von Tänzl, der sie mir durch seinen Mitkapitular Johann Nep. Freyherr von Ow mittheilen liefs. — Den 26sten July 1814

Sr. königl. Hoheit der Kronprinz.

Fast um die nehmliche Zeit erhielten wir aus den Händen Sr. k. Hoh. unsers Kronprinzen eine kleine Sammlung von mehr als tausend Stück antiker Münzen, welche ein spanischer Capitain Castilio [11]), der sich lange Zeit in der Levante aufgehalten, an Ort und Stelle selbst gefunden und gesammelt hatte, wahrscheinlich aber wegen der damaligen Umstände nicht in sein Vaterland zurückbringen wollte. Es fanden sich über achtzig griechische dabey, worunter einige inediti zu seyn scheinen, auf die wir seiner Zeit zurückkommen werden. Diese an sich kleine Sammlung war für unsern damaligen Vorrath griechischer Münzen ein sehr erwünschter Erwerb, da wir dadurch vorzüglich an syrischen Münzen reicher wurden [12]).

Cou-

wurden dem Conservator ein und dreyſsig silberne Medaillen nebst einer Goldmünze des Kaisers Focas zugestellt, welche die k. k. östreichische Gesandschaft von der ehemaligen Kemptischen Münzsammlung noch erhalten, und eingeschickt hatte.

11) Er soll eigentlich Badia heiſsen, und jetzt als Gouverneur von Segovia angestellt seyn.

12) Der Eigenthümer verkaufte zu gleicher Zeit auch einige geschnittene Steine, wovon folgender eine nähere Beschreibung verdient: es ist ein gebohrter Cylinder von Chalzedon, worauf sich eine männliche Figur mit bedecktem Haupte und sieben verschiedene Thiere befinden, deren das eine immer links, das andere rechts gekehrt ist. Die männliche Figur und das eine Thier sind durch sechs um die Mitte herumlaufende Ringe abgesondert. Buchstaben finden sich nicht darauf. Capitain Castilio legte einen groſsen Werth auf diesen Stein; Tassie in seinem Catalogue raisonné d'une collection generale de pierres gravées pag. 62 et seq., so wie auch Herder, weisen diesen Cylindern Persepolis als ihre Heimath an, und ersterer sagt p. 64: c'est sans doute un phenomène auſsi nouveau que singulier, qui ne demande, que d'être aperçu par les antiquaires philosophes, pour engager leur attention. — Im genannten Werke sind neun derley Cylinder in Kupfer gestochen, von welchen aber der gegenwärtige ganz verschieden ist.

Cousinery.

Der wichtigste Erwerb für die königl. Münzsammlung im J. 1811 und sicher auch für einen längern Zeitraum war die Cousinery-sche, durch welche mit einemmale unser Münzkabinet auf eine Stufe gehoben wurde, auf der es unter den merkwürdigsten Sammlungen in- und außer Deutschland immer mit Ehre genannt werden wird. Es können viele Jahrzehende verfließen, bis sich wieder eine so günstige Gelegenheit darbietet, oder so großmüthig benützt wird. In den Annalen der kön. Akademie der Wissenschaften, so wie in jenen der Numismatik ist diese Epoche mit ehrfurchtvollestem Danke bezeichnet, und noch von unsern spätesten Nachkommen wird das Andenken des allgeliebten Königs gesegnet werden, der sich dadurch selbst ein Monument errichtete, das nie untergehen kann.

Der k. k. französische Consul in Macedonien, Herr Cousinery sammelte [13]) während mehr als zwanzig Jahren mehrere Tau-

13) Es wird den Lesern vielleicht nicht unangenehm seyn, hier zu erfahren, wie H. Cousinery zu diesem Sammlungsgeist gekommen sey, der ihn, wie es scheint, bis an das Ende seiner Tage nicht verlassen wird. Er selbst schrieb dem Conservator unterm 20. Februar 1812 aus Wien folgendes hierüber: „Ich reisete im J. 1769 nach Italien, um in Triest als franz. Vice-Consul zu bleiben; zu Florenz machte ich Bekanntschaft mit Hrn. D'Enneri, der so eben von seiner dritten und letzten Reise aus der Levante zurückkehrte, und dem Consul Du Pinet, der mich begleitete, so vieles von seinen neuen numismatischen Entdeckungen erzählte, daß mich sein Enthusiasmus ganz ansteckte, und seitdem nie wieder verließ. Nach einem Aufenthalt von vier Jahren zu Triest wurde ich Kanzley-Director bey dem französischen Consul zu Salonique. Gleich in den ersten Tagen meiner Ankunft in Macedonien fieng ich an Münzen zu sammeln; ich gieng in dieser Absicht öfters nach Amphipolis und Pella, und ich machte in der Münzkunde bald große Fortschritte. Die meisten Kenntnisse aber erwarb ich mir in Smyrna, wohin ich als Vice-Consul im J. 1780 kam, und wo ich mit einem Liefländer, D. Zimmermann, nähere Bekanntschaft machte, der unsern Gesandten M. Du Pinet nach Smyrna begleitet, und ihn ganz für die Numismatik eingenommen hatte. Wir wurden zuletzt so gute Freunde

Tausend von griechischen, d. h., Städte- Königs- und Völkermünzen, deren grosser Werth von allen Sachverständigen längst öffentlich

2 2 an-

Freunde zusammen, dafs mir D. Zimmermann nicht allein seine ganze Sammlung, die aus ohngefähr 1500 St. in allen 3 Metallen bestand, freywillig als Geschenk überliefs, sondern mir auch noch von Zeit zu Zeit zur Bereicherung derselben Münzen aus Kleinasien nach Salonique überschickte, wo ich 2 Jahre als Stellvertreter des Consul zubrachte. Meine Sammlung erstreckte sich damals schon auf 4000 Stück; ich nahm Urlaub, gieng nach Paris, wo ich Hrn. D'Enneri, und den Abbé Barthelemi, den Aufseher des franz. Münzkabinets, fand, in dessen Umgang ich meinen Durst nach numismatischen Kenntnissen nach Herzenslust befriedigen konnte. Endlich im J. 1787 wurde ich als wirklicher Consul zu Salonique ernannt, und suchte nun meine Sammlung auf alle mögliche Art zu vermehren. Pella und Amphipolis waren für mich wahre numismatische Fundgruben, die ich alle Jahre fleifsig besuchte. Aber im J. 1792 wurde ich als Royalist angegeben, verlohr meinen Posten, und mufste mich nach Smyrna zurückziehen. Obschon sich nun mein Vorrath auf mehr als 5000 Stück erstreckte, so suchte ich ihn doch auf alle nur mögliche Art noch immer zu vermehren; ich machte zu diesem Ende einige Reisen nach den Städten Pergamus und Prusias in Bithynien, und ging im J. 1793 nach Konstantinopel. Hier hatte ich das seltene Glück, die Münzsammlung des Renegaten Osman Bey, eines ungarischen Edelmanns, deren sich der Woiwode von Galata nach dessen Ermordung bemächtiget hatte, an mich zu bringen, und mit der Meinigen zu vereinigen *). Nach meiner Zurückkunft in Smyrna kaufte ich eine kleine Sammlung von einem neapolitanischen Medikus, Namens Caruso, blos in der Absicht, um den schönen und einzigen Medaillon in Bronze von der Stadt Dionisopolis in Phrygien auf die Kaiserin Annia Faustina, Gemahlin des Elagabalus nicht zu verlieren. Da sich meine Einkünfte auf einer Seite ganz vermindert, auf der andern aber meine Ausgaben auf die neuen Acquisitionen sehr vermehrt hatten, mufste ich auf Mittel denken, mich meines Schatzes zu entledigen, um meine angehäuften Schulden tilgen zu können. Man machte mir zwar aus Petersburg, London und Wien verschiedene Anträge; ich lehnte sie aber alle ab, weil ich die Sammlung gerne für mein Vaterland erhalten hätte, und dabey

*) Man sehe hierüber Sestini lettere e Dissertazioni num. T. IV. p. 86, vorzüglich aber dessen Descriptio num. vet. Praefazione IX et seqs. Die vielen als falsch erklärten Münzen dieses Osman B. sind aus der Cous. Sammlung geschieden, werden aber sorgfältig aufbewahrt, da sie, um das Aug zu bilden und zu schärfen vortreffliche Dienste leisten.

anerkennt war [14]), und um deren Besitz einer der gröfsten Numismatiker Deutschlands, wie er sich schriftlich äufserte, jeden andern Staat, wo der Werth eines so einzigen Schatzes nicht so wie jetzt in Baiern erkannt und benützt worden wäre, beneidet haben würde. Die Sammlung bestand aus 147 goldenen, 1948 silbernen (die Alexandriner aus Potin mit dazu gerechnet) und aus 6975 Münzen in Erz, welche zusammen eine Summe von 9070 Stück ausmachten, und mit unserm kleinen Vorrath vereinigt die Zahl der griechischen Münzen auf 11000 St. erhöhte. Da sie erst mit dem *chersonesus taurica* beginnt, folglich die Münzstädte von Spanien, Gallien, Italien und Grofsgriechenland gar nicht umfafst, so entstanden dadurch für unsere Sammlung wenige Doubletten, und man kann mit Wahrheit sagen, dafs für sieben Achttheile der numismatischen Geographie durch den Ankauf einer solchen, an Ort und Stelle selbst gemach-

dabey die Hoffnung nährte, meinen vorigen Posten wieder zu erlangen; ich gieng daher im J. 1801 nach Paris, mufste aber mein Kabinet als Faustpfand in Smyrna zurück lassen; ich war zwar nach der Hand so glücklich, es mittelst einer geleisteten Caution auslösen zu können, aber die ganze Sammlung mit der k. k. in Paris zu vereinigen, wollte mir durchaus nicht glücken; das Schicksal hatte sie für Baiern bestimmt, und ich freue mich u. s. w.

14) Sestini (ein in der numismatischen Literatur sehr geschätzter Name) erklärte sich über den Werth dieser Sammlung auf folgende Art: Je sousigné atteste et declare, qu'il est à ma connoissance, que la collection de medailles grecques, que possede M. Cousinery, est le fruit de plus de 25 ans de recherches aufsi pénibles que couteuses; qu'il est prouvé par ma propre experience, qu'il est impossible de former une collection aufsi remarquable et aufsi interessante sans se transporter frequemment dans la plupart des lieus, où les medailles ont été frappées, soit dans la Turquie d'Europe, soit dans l'Asie mineure. Je declare aufsi, qu'une grande partie de ces médailles a été décrite et publiée par moi même dans la Turquie, où j'ai plusieurs fois eu l'occasion d'étudier cette collection composée d'une grande quantité de pieces ou très rares, ou inedites, et dont le possesseur a considerablement augmenté le nombre depuis mon depart du Levant. En temoin de quoi j'ai delivré le present pour servir et valoir à Mr. Cousinery à ce que de besoin. Paris, ce 12. Oct. 1810. Signé Sestini antiquaire de S. A. R. et J. la grande Duchesse de Toscane.

machten Collection ein außerordentlicher Reichthum erworben worden ist, wozu sich vielleicht so bald keine Gelegenheit mehr ergeben würde, während Münzen von Italien und Großgriechenland öfters zum Kaufe angebothen werden [15]). Was einst für Paris der Ankauf der Pellerinischen Münzsammlung war, das ist für uns der Erwerb der Cousineryschen, welche nebst dem, daß sie an sich keine Doubletten zählte, noch das besondere Verdienst hat, daß vielleicht ein Drittheil ihrer Münzen in dem Kabinet zu Paris fehlen, wo sich doch aus ganz Europa so viele Sammlungen vereiniget haben. Um dem Kenner nur einen kleinen Begriff zu geben, wie reich [16]) mancher Zweig derselben sey, stehe hier Folgendes: Von *Pergamus Mysiae* fanden sich in der Sammlung 180 Münzen, alle verschieden; von Smyrna 350 St. und von *Ephesus Joniae* 181 St. Hr. Cousinery hatte diese Münzstädte mehr als einmal selbst besucht, und lebte so viele Jahre in Klein-Asien, daß man sich nicht wundern darf, wenn er aus diesen Gegenden auch von jenen silbernen Medaillons römischer Kaiser, die in jedem Kabinet unter die großen numismatischen Seltenheiten gehören, nach und nach vier und vierzig sammelte. Von den eben so seltenen Darikern oder Bogenschützen steigt die Zahl auf zwanzig. Eine ganz besondere Erwäh-

15) Späterhin, nämlich im July 1812, trug uns Hr. Cousinery selbst solch eine Sammlung zum Kaufe an, die nur aus 322 St. bestand, und, so zu sagen, für den Kopf der obigen gelten konnte; sie fieng nämlich mit Spanien an, gieng durch Gallien und Italien nach Großgriechenland, und schloß mit der Insel Melita; auch diese wurde gekauft. Ohngefähr ein Drittheil hievon mochte für uns Doublette seyn, so daß wir einen neuen Zuwachs von 200 Münzen erhielten, und unser numismatisch-geographisches Gebieth dadurch um neunzehen Städte erweiterten.

16) Um aufrichtig zu seyn, muß der Conservator gestehen, daß manche Branche auch sehr arm ist; so z. B. finden sich in dem Wiener Kabinet von Maronea 12 Münzen in Silber, worunter 8 Medaillons sind, in der Unsrigen sind nur 5 St. im Ganzen; von Pautalia zählt jenes 60 St. in E., wir nur 14; von Trajanopolis 25, und wir nur 4. Von den Königen Audoleon und Mithridates besitzen wir bis jetzt gar kein Exemplar.

wähnung aber verdienen die von jedem Sammler griechischer Münzen so sehr gesuchten und geschätzten *numi cistophori*, welche von 6—7 Städten in Klein-Asien, die einst unter der Herrschaft der Könige von Pergamus standen, in einer ungeheuren Menge ausgeprägt wurden, aber wie durch einen Zauberschlag wieder von der Erde verschwanden. *Croesus eris*, sagt Abt Neumann Tomo II. p. 36, *si modo unum vel alterum cujusque urbis possideas, quae id genus numorum signarunt*; die Cousinerysche Sammlung besafs deren sechs und dreyfsig. — Was endlich allem diesen die Krone aufsetzt, und was in keiner ähnlichen Sammlung anzutreffen seyn wird, sind jene *numi aurei primitivi Asiae minoris*, deren Zahl sich auf zwey und siebenzig beläuft. Die unverkennbaren Spuren ihres ehrwürdigen Alters, so wie die ausserordentliche Schönheit einiger Köpfe, an denen selbst das Auge des Künstlers sich nicht satt sieht, erheben sie in denselben Rang mit der Klasse jener ächt griechischen Kammeen, für die dem Kenner kein Preis zu hoch ist, und die es wahrhaft verdienen, zum Haus-fidei-commifs eines Königs von Baiern zu gehören [17]). — Die letzte Acquisition antiker Münzen, die wir im J. 1812 machten, war die Sammlung des

Fürstabts von St. Emeran in Regensburg.

Auch dieser Erwerb steht in den Annalen der königl. Akademie der Wissenschaften, deren Attribut das Münzkabinet ist, mit dankbarer

rer

17) Vergl. Schlichtegroll's Annalen der Numismatik. B. I. p. 90. — Hr. Dir. v. Schlichtegroll hatte bereits vor mehrern Jahren im Namen Sr. Durchl. des Herz. von Gotha um die Cousinerysche Sammlung gehandelt, wobey aber immer die Schwierigkeit Statt fand, dafs sie in Smyrna verpfändet war. Indefs kannte er den Werth derselben durch Katalogs-Uebersichten, und überzeugte davon auch den Conservator der kön. baier. Münzsammlung. Die Vorstellungen, die sie nun gemeinschaftlich über die grofse Schätzbarkeit der Cousineryschen Sammlung dem Hrn. Staatsminister Grafen v. Montgelas machten, fanden die gewünschte Aufmerksamkeit, wodurch die Unterhandlung mit Hrn. Cousinery zu Stande kam.

rer Erinnerung an die königliche Grofsmuth eingeschrieben, indem das, was einst Eigenthum des regierenden Hauses und schon gleichsam verloren war, wieder dahin zurückgebracht wurde. Der Fürstabt von St. Emmeran, Coelestin Steiglehner kaufte nämlich im J. 1798 auf dem Wege der Versteigerung die Herzoglich-Zweybrückische Münzsammlung, wovon das Jahr zuvor ein Katalog in Mannheim gedruckt worden [18]). Sie wurde im J. 1784 angelegt; man machte nämlich theils verschiedene kleine Ankäufe im Elsafs, in Oppenheim, im Erbachischen; theils wurden in dem Herzogthum selbst einige Ausgrabungen vorgenommen, besonders in der Gegend von Schwarzerden, Schwarzenacker, Tholey, Seltz und Stumpfen, wodurch die Sammlung einen eigenen vaterländischen Werth erhielt, und sich in Kurzem beträchtlich vermehrte. Da ihr neuer Besitzer, der Fürstabt, seine Privateinkünfte diesem Lieblings-Gegenstande widmete, so wuchs die Zahl der Münzen von Jahr zu Jahr so unter seinen Händen, dafs sie zur Zeit der Uebergabe an Städte- Königs- und Völker-Münzen 1364, an römischen in Gold und Silber über 6000, und an erzenen noch einmal so viel zählte. Nebstdem besafs der Fürstabt einen kostbaren Schatz von mehr als achthundert geschnittenen Steinen, wovon über die Hälfte *à jour* gefafst sind [19]). Was den Werth dieser Gemmen-Sammlung in den Augen des Kenners besonders erhöht, sind die gelehrten Bemerkungen, mit denen der vorige Eigenthümer die Beschreibung eines jeden Stückes aus den besten Schriftstellern in diesem Fache

be-

18) Gemäfs dieses Katalogs enthielt sie folgende Münzen:

Numi graeci aurei	—	—	8.
Numi urbium, Populorum et regum		—	42.
Numi romani aurei	—	—	69.
Numi consulares argentei	—	—	606.
Numi Imperatorii argentei	—	—	2868.

19) Ohngefähr hundert hievon sind auf Muschelschalen und Glaspasten, siebenzig auf Edelsteine, als Amethyst, Chrysopras, Sapphir etc., die übrigen auf Onyx, Chalzedon, Carniol geschnitten.

begleitete; ja er legte der Gemme selbst gar oft eine antike Münze bey, um das Uebereinstimmende zwischen beyden Vorstellungen auf eine anziehende Art dem Beschauer darzulegen, das Dunkle ihrer Typen dadurch aufzuhellen, und so den wohlthätigen Einfluſs der Numismatik auf alles, was antik ist, auch von dieser Seite recht augenscheinlich darzustellen und zu beurkunden [20]). Endlich gehörten zu dem antiquarischen Reichthum des Fürstabts mehr als hundert Bronzen von verschiedener Gröſse und verschiedenem Werthe, welche er theils aus der Verlassenschaft des ehemaligen Probsten zu St. Moritz in Augsburg, Bassi, eines gebornen Römers [21]), theils von den Erben des Regensburgischen Stadtkämmerers Häberl erkauft hatte, welche dann durch mehrere in der Gegend von Gebraching — einer ehemaligen Emeranischen Probstey — vorgenommene Ausgrabungen noch vermehrt wurden [22]). Der Gedanke, daſs diese mit so vielem Kostenaufwand ge-

20) Man sieht es aus vielen Stellen des von dem 75jährigen Fürsten mit eigener Hand geschriebenen Katalogs, daſs er gerade an diesem Theile seiner Sammlungen mit ganzer Liebe hieng, und daſs er vorzüglich diesem Gegenstande den gröſsten Theil seiner literarischen Muſse, so wie seines Vermögens opferte. „In „keinem Reste der alten Kunst, schreibt er am Ende der Vorrede seiner Dakty„liothek, giebt es mehr Geschichte, mehr Fabel, mehr Andacht, mehr Phanta„sie, mehr Witz, und mitunter auch mehr Malitz der Alten als in geschnittenen „Steinen. Münzen kamen in alle Hände, Gemmen nur in vertraute. Keine „geschnittene Gemme, wenn sie antik ist, gut oder schlecht geschnitten — ist „stumm; aber ihre Sprache? — — Dem Liebhaber macht es Vergnügen, hier „forschen und suchen zu können.“

21) Aus dieser Verlassenschaft ist auch jene silber-vergoldete Schale, welche vier Mark und vier Loth wiegt, und in welche 46 antike Münzen so eingesetzt sind, daſs sie auf beyden Seiten können gesehen werden. Sie soll einst das Eigenthum des berühmten Alterthumsforschers und augsburgischen Patrizier Velser gewesen seyn.

22) Diese Anticaglien werden nächstens mit andern im Vaterlande aufgefundenen in dem Antiquarium in dem königl. Residenzgebäude aufgestellt werden; hiebey befindet sich ein sehr schön gearbeiteter Arm von Bronze, der alle Kennzeichen wahrer Antiquität an sich trägt, und nichts zu wünschen übrig läſst, als daſs es nicht blos der Arm allein seyn möchte.

gemachte, und für Kunst und Wissenschaft gleich wichtige Sammlung nach dem Tode ihres Besitzers versplittert werden möchte, bewog den Fürstabten, sie Sr. königl. Majestät von Baiern mittels Tausch anzutragen, um das, was einst zum Theile dem Hause schon gehörte, vermehrt wieder an dasselbe zu bringen. Der Vorschlag wurde angenommen, und so erhielt das königl. Münzkabinet eine beträchtliche und kostbare Sammlung, bey welcher sich jeder künftige Aufseher an den Namen des vorigen Besitzers stets mit Vergnügen erinnern, und dessen gelehrte Bemerkungen gewiſs dankbar benützen wird [23].

Ei-

23) Christophorus Steiglehner, den 1sten August 1738 zu Sinderspiel im Gebiethe der vormaligen Reichsstadt Nürnberg von bürgerlichen Eltern geboren, wurde in dem deutschen Hause zu Nürnberg in der Musik, Schönschreibkunst, in den Anfangsgründen der lateinischen und französischen Sprache, so wie im Zeichnen unterrichtet, und als ein talent- und hoffnungsvoller Knabe im J. 1752 von dem damaligen Fürstabt zu St. Emeran Joh. Bapt. Kraus in die Emeranische Präbende aufgenommen, in welcher immer 16 — 17 Knaben freyen Unterricht und Unterhalt fanden. Hier blieb er bis zum J. 1758, wo er mit dem Namen Coelestin das Ordenskleid nahm, und 1763 unter dem Fürstabt Frobenius Forster zum Priester geweyht wurde. Im 27sten J. seines Alters wurde er Hauslehrer der jungen Religiosen in der Philosophie und zwar nach Wolfs System, welches genannter Abt schon als Professor auf der hohen Schule zu Salzburg angenommen hatte, so wie auch in der Mathematik und Physik, wozu er ganz besondere Talente verrieth. Die von dem berühmten Mechaniker Brander in Augsburg verfertigten Instrumente wuſste Hr. Coelestin nicht nur allein vollkommen zu gebrauchen, sondern auch selbst noch zu verbessern, und zweckmäſsiger einzurichten; dieses unter Steiglehner in St. Emeran entstandene, und von ihm, als er Professor auf der hohen Schule zu Ingolstadt, und endlich selbst Fürstabt geworden, mit groſsem Kostenaufwande fortgesetzte physikalische Kabinet wurde eines der ersten in Deutschland, und ziert nun gröſstentheils die physikalischen Säle in dem königl. akademischen Gebäude zu München. Aehnliche Verdienste hatte derselbe um die dortigen Naturaliensammlungen, worin er den ersten Unterricht von dem berühmten Abt Desing des Klosters Ensdorf erhielt. Im J. 1769 machte er mit seinem Zögling, dem Freyherrn Franz von Linker, eine literarische Reise durch Böhmen und Oesterreich, und das Jahr darauf fieng er seine meteorologischen Beobachtungen an, die er bis zu seiner Erwählung zur abteylichen Würde mit dem gröſsten Fleiſse fortsetzte. Noch ehe er seinem

Rufe

Rufe als öffentl. ordentl. Lehrer der Experimental-Physik und höheren Mathematik auf der hohen Schule zu Ingolstadt folgte, nahm er bey Carl Lançelot, einem Benediktiner von der Congregation St. Maur, welchen der Fürstabt Frobenius eigens nach St. Emeran kommen liefs, in der griechischen, hebräischen und den übrigen orientalischen Sprachen Unterricht, so, dafs er auch in diesem Fache als Selbstlehrer mit Ehre hätte auftreten können. Als Professor der Experimental-Physik war Coelestin so recht in seinem Fache; sein angenehmer faſslicher Vortrag, seine ganz besondere Geschicklichkeit in den schwersten Versuchen machten seine Vorlesungen zu den häufigst besuchten; von allen Ständen hatte er Zuhörer, Civil und Militair, Juristen und Theologen eilten in seine Kollegien, und der Kloster-Mechanikus, Frater Wendelinus Cagliari, den ihm der Fürstabt zum Gehülfen gegeben hatte, leistete ihm hierbey gute Dienste. Dem Ingenieur-Corps hielt er auf Begehren eigene Vorlesungen; im J. 1786 wurde er mit Leveling dem Vater nach Heidelberg geschickt, um im Namen der hohen Schule von Ingolstadt der dortigen Iubiläums-Feyerlichkeit beyzuwohnen, und während dieser seiner Abwesenheit wurde er zum Rector magnificus gewählt; ein Amt, das in den damals sehr kritischen Zeiten nur Coelestin Steiglehner mit seiner seltnen Klugheit und Vorsicht zur Ehre der Universität, und zur Zufriedenheit des Hofes verwalten konnte. Endlich im J. 1791 den 1sten Dez. wurde er einhellig zum Fürstabt seines Stiftes gewählt, und noch im nämlichen Monat von dem damaligen Fürstbischof Conrad aus dem Geschlechte der von Schroffenberg feyerlich eingeweyht. Kurfürst Karl Theodor empfieng ihn bey seiner Aufwartung mit dem schmeichelhaften Kompliment: „Ganz Regensburg hat sich über ihre Wahl gefreuet, doch Niemand mehr als ich; sie waren 10 J. Lehrer auf meiner hohen Schule zu Ingolstadt; ich werde mich gegen sie und ihr Stift bey jeder Gelegenheit gefällig erzeigen." Sein erstes Augenmerk richtete er als Fürstabt auf die zahlreiche St. Emeramische Pfarrschule, deren Reformator und erster Stifter er nicht ohne grofsen Kostenaufwand geworden; die nämliche Sorgfalt verwendete er auf das Kloster-Seminarium, als worin er selbst seine literarische und moralische Bildung erhalten hatte. Wie viel Gutes und Grofses der Fürstabt für Religion und Staat bey andern Zeitverhältnissen gethan haben würde, läfst sich aus dem Vorbergesagten leicht schliefsen; durch die Saecularisation seines Stiftes sah er sich veranlafst, seine Thätigheit blos der Literatur zu widmen, und ganz für seine Münz- und Kunstsammlung zu leben. Auch dadurch hat er sich um die Wissenschaft selbst ein grofses Verdienst erworben, dafs

haslach, Varnbach u. s. w. wurden schon früher dem königl. Münzkabinet einverleibt; dieſs geschah auch mit einzelnen Stücken, welche hie und da oder zum Kauf, oder als Geschenk angebothen wurden; vorzüglich aber wird alles dasjenige in dem Accessions-Catalog mit besonderer Genauigkeit nachgetragen, was im Vaterlande selbst aufgefunden worden ist. So erhielten wir vor einigen Jahren aus den Händen Sr. königl. Hoheit unsers Kronprinzen einen sehr gut erhaltenen Nero mit der Umschrift: *NERO CAESAR. Cap. laur.* — *AVGVSTVS GERMANICVS. Imp.. stans cap. rad. d. ramum S. Victoriolam cum glob.*, welcher bey Rosenheim an der Mangfall ausgegraben worden. Im J. 1811 erkauften wir von einem Lederer (Gerber) zu Altenmarkt einen goldenen Vespasian auf die Eroberung von Judäa, der im Dorfe Chieming am Chiemsee, Landgerichts Traunstein ausgeackert worden, und der im *Cimelio Vindobonensi Tab. I. nro.* 21 als eine besondere Seltenheit in Kupfer gestochen ist.

Dieſs sind nun die beträchtlichen Zuwächse, welche das königl. Münzkabinet seit dem J. 1808 im antiken Fache erhalten hat, und welche nun in eine Sammlung vereiniget in Kurzem ein ansehnliches Ganzes bilden werden.

II.

Moderne Münzen.

Kloster Banz.

Unter diesen war die Sammlung aus dem ehemaligen Kloster Banz im Bambergischen unstreitig die wichtigste; denn sie enthielt einen

daſs er diese Sammlungen mittels Ueberlassung an die Krone Baiern vor aller Zerstückelung sicherte, und sich dadurch selbst ein Monument stiftete, indem sie unter seinem Namen aufbewahrt, und den Kennern und Kunstfreunden gezeigt werden.

nen Schatz von — wenigstens für uns seltenen — Münzen, so daſs es oft schien, als hätte der Banzische Münzsammler es darauf angelegt, die groſsen Lücken der hiesigen Münzsammlung durch die Seinige ausfüllen zu wollen [24]). Bey groſsen Münzkabineten ist es wie bey groſsen Bibliotheken; wenn auch die Anzahl der vorhandenen Bücher noch so groſs ist, so bald man ins Einzelne geht, und jeden literarischen Zweig besonders untersucht, wird man erst gewahr, daſs die noch auszufüllenden Lücken bedeutender sind, als man sich vorstellt, und daſs das Abgängige in mancher Abtheilung oft mehr ist, als das Vorhandene.

Der Stifter dieser Sammlung war Abt Gregorius Stumm [25]), der für die Bereicherung derselben von allen Orten her die seltensten Münzen kommen lieſs, vorzüglich aber auf Braunschweigische und Schwedische, zur Zeit Gustavs-Adolphs geprägte Medaillen Rücksicht nahm. Johann Roppelt, ein sehr verdienstvoller Religios dieses Klosters hatte die Aufsicht darüber, und brachte sie in eine systematische Ordnung [26]).

Bam-

24) Als ein kleiner Beweis stehe hier nur folgendes: wir besaſsen an päbstlichen Münzen in allen drey Metallen 803 Stücke; die Kloser-Banzische Sammlung zählte deren nur 142 St., welche aber für uns — eilf Stücke ausgenommen — alle neu waren. Von Markgräflich Brandenburgischen Münzen hatten wir im Ganzen 52 Stücke; durch die Banzische erhielten wir zweyhundert sieben und zwanzig neue Stücke, folglich viermal mehr als wir besaſsen.

25) Gregorius Stumm war zu Seſslach im J. 1693 geboren, gieng 1716 in das Kloster Banz, und wurde dort im J. 1731 zum Abt erwählt, welches Amt er ruhmwürdigst verwaltete, und sich während dieser Zeit um die Aufnahme der Wissenschaften groſse Verdienste vorzüglich dadurch sammelte, daſs er eine kostbare Bibliothek anlegte, und junge fähige Subjekte mit einem groſsen Kostenaufwand auf Universitäten studieren lieſs, um sie sodann zu Hause als Lehrer brauchen zu können. Seine Liebe zur Numismatik gieng auch auf seinen Nachfolger über, für den es eine sehr erfreuliche Nachricht war, als er hörte, daſs der Banzische Münzschatz ein ergänzender Theil des königlich-baierischen geworden sey. Es fanden sich in dieser Sammlung auch einige antike Münzen.

26) Ueber diesen verdienstvollen Gelehrten, der im J. 1794 von dem Fürstbischof Franz

Bamberg.

Die von dem dasigen Domkapitel hierhergebrachte Sammlung enthielt blos bischöflich-bambergische Münzen und Medaillen, und kann mit der vorhergehenden in keinen Vergleich kommen; nichts desto weniger war sie der königlichen sehr willkommen, da ihr ganzer Bambergischer Münz-Vorrath in zwanzig Stücken bestand, worunter nur zwey goldene waren. Wir erhielten dadurch einen Zuwachs von vierzig Münzen in Gold, und von zweyhundert vier in Silber [27]).

Geistl. Rath Maierische Sammlung in Regensburg.

Der Bischöflich-Regensburgische wirkl. geistl. Rath und Hofkaplan Andreas Maier [28]) sammelte nebst andern seltenen Kunstwerken [29]) auch moderne Münzen, und zwar blos Regensburgische. Da er das Wort Regensburg in weiter Bedeutung nahm, und alle Münzen, die nur von ferne einen Bezug auf diese Stadt hatten, in seine Sammlung aufnahm, so erhielt sie nicht nur ein buntes Ansehen, sondern sie wurde auch sehr zahlreich. — Bey der Absicht, welche der Fortsetzung der Geschichte des kön. Münzkabinets zum Grunde liegt, nämlich den Münzfreund in Kenntnifs zu setzen, was er in dieser Sammlung fin-

Franz Ludwig von Erthal als Professor der Mathematik auf der Universität Bamberg angestellt worden, siehe Meusels gelehrtes Deutschland, 5te Ausgabe.

27) Das Domkapitel erhielt diese Sammlung als ein Legat von Karl Friedrich Wilhelm Freyherr von und zu Erthal, welcher den 9ten Jul. 1736 daselbst aufgeschworen, den 29sten Nov. 1756 zu Kapitel gieng, und den 1sten Sept, 1780 zu Würzburg starb, wo er ebenfalls Kapitular war. Auch dieses Domstift, so wie jenes zu Mainz, erhielten von ihm ein ähnliches Geschenk von Landesmünzen.

28) S. Meusels gelehrtes Deutschland, 5te Ausgabe.

29) Die Sammlung von Schnitzwerken aus Elfenbein, welche nebst andern kostbaren Arbeiten dieser Art hier in dem Theatiner-Gebäude aufgestellt ist, erkauften S. kön. Majestät ebenfalls von den geistl. Rath Mairischen Erben.

finden könne, wird es demselben nicht unangenehm seyn, hier zu lesen, welchen Plan sich Hr. Rath Mayer bey dem Anlegen seiner Sammlung gemacht hatte. Der ehemalige erste Syndikus und Stadtschreiber der Reichsstadt G. G. Plato, sonst Wild genannt, machte im J. 1779 ein Verzeichniſs von allen Stadt-Regensburgischen Current- und Schaumüuzen nebst einem Anhang von Bischöflich-Regensburgischen Münzen durch den Druck bekannt, worin er nicht blos die unter den Kaisern von Karl V. bis auf Franz I. von der Stadt selbst geschlagenen Thaler und andere kleine Geldsorten aufführte, sondern auch alle jene Schaumünzen beschrieb, welche auf die Erbauung der Stadt, ihre öffentlichen Gebäude, auf die Reformation, auf die den Kaisern geleistete Huldigung und deren öffentliche Einzüge, auf die daselbst gehaltenen Reichs- und Fürstentäge, auf Kriegsbegebenheiten und Friedensschlüsse, auf merkwürdige Geburten und dort geschlossene Ehen, auf den Magistrat, auf das Stahlschieſsen u. s. w. Bezug haben. Weiter kommen darin nebst den Bischöflich-Regensburgischen Schau- und Currentmünzen auch noch solche vor, welche zum Andenken berühmter Männer geprägt worden sind, wenn sie nur aus Regensburgischen Familien abstammten, oder dort gewohnt hatten, oder auch nur durchgereiset waren. Die Zahl solcher in dem Platoischen Verzeichniſs vorkommenden Münzen beläuft sich auf 1073 St. Nach diesem Systeme nun hat der geistl. Rath Mayer seine Münzen gesammelt und geordnet, zugleich aber auch dadurch den Beweis geliefert, wie schwer es sey, auch nur in einem Gegenstand des groſsen Reichs der Numismatik es bis zur Vollständigkeit zu bringen; denn nebstdem, daſs die Mayerische Sammlung nur die Hälfte obiger von Plato verzeichneten Münzen enthält, giebt es noch viele solcher Regensburgischen Münzen, die auch dieser nicht gekannt hat, und die, um dieses Fach vollständig zu machen, noch nach und nach gesammelt werden müssen [30]. Der Herr Fürst-Primas hatte diese

30) Regensburg, einst die Residenzstadt der alten Baierfürsten, dann selbstständig, und nach eigenen Gesetzen sich regierend, jetzt wieder als eine der vorzüglich-

diese Sammlung von den Mayerischen Erben an sich gekauft, worauf sie mit dem Fürstenthum Regensburg als Eigenthum an Baiern übergieng. Ohngefähr fünf Sechstheile konnten hiervon unserer Sammlung einverleibt werden, und es gilt auch von ihr, was wir oben von der Kloster-Banzischen sagten.

Stadt Regensburgische Münzsammlung.

Sie bestand nur zum Theil aus modernen Münzen, und auch diese waren nicht blos Regensburgische, sondern vermischten Inhalts, daher sie auch durch die Mayerische nicht überflüssig gemacht wurde, sondern diese noch mit manchem seltenen Stücke bereicherte [31]). Das nämliche gilt auch von den der alten Kapelle in Regensburg einst gehörigen Münzen, deren innerer Werth ohngefähr 200 fl. betrug, und worunter nur einige der Aufbewahrung würdige Stücke sich befanden.

Was

lichsten in dem schönen Kranze der berühmten baierischen Städte mit dem uralten Vaterland vereinigt, verdient es allerdings, daſs man alle numismatischen Dokumente ihrer einstigen Autonomie sorgfältig sammle, und der Nachwelt überliefere; sie werden nach Jahrhunderten noch einen gröſsern Werth für Geschichte und Kunst haben, als wir jetzt den autonomen Münzen mancher unbedeutenden Stadt Griechenlandes beylegen. Hamburg und Frankfurt vielleicht ausgenommen, sind die drey gröſsten Münzstädte des ehemaligen deutschen Reichs, Augsburg, Nürnberg und Regensburg dem Königreiche Baiern einverleibt; ihre vielen und schönen Münzen sind die besten Belege ihrer Geschichte und ehemaligen Gröſse, so wie ihres Kunstsinnes, an dem sie manche Fürstenstadt weit hinter sich zurückließsen; der Conservator des königl. Münzkabinets hat es sich daher längst zur Pflicht gemacht, jetzt, wo es noch Zeit ist, ihre numismatischen Denkmäler zu sammeln, und in eigenen Schränken zur Schau aufzustellen, und hofft, sich dadurch um die Geschichte und Kunst seines Vaterlandes bey der Mit- und Nachwelt einiges Verdienst zu erwerben.

31) Die antiken Münzen dieser Sammlung, deren Zahl ohnehin nicht groſs war, kamen meist unter die Doubletten, welche seiner Zeit an die öffentlichen Unterrichts-Anstalten abgegeben werden sollen.

Was wir aus den eigentlich baierischen Abteyen schon früher erhalten und der königlichen Sammlung einverleibt hatten, würde vermuthlich ungleich ergiebiger ausgefallen seyn, wenn nicht die Kriegsjahre und häufige Einquartirungen ihrer Aufhebung vorausgegangen wären. Indessen verdienen folgende eine vorzügliche Erwähnung: Polling, Benedictbeuern, Weltenburg, Beyerberg, Raitenhaslach, Diefsen, Gars, Rohr, Steingaden, Ettal, Metten, Varnbach, Aldersbach, Rott, Niederalteich u. s. w., wovon die meisten nebst modernen Münzen auch einige antike lieferten.

* * *

Diefs sind nun die reichhaltigen Quellen, aus denen sich nach und nach ein Zusammenfluſs von vielen und seltenen numismatischen Kostbarkeiten gebildet hat, bey denen jeder Kenner und Liebhaber gerne verweilt. Es läfst sich hoffen, dafs das königliche Münzkabinet in Zukunft auch noch von einer andern Seite her manchen Zuwachs erhalten werde, auf den man in vorigen Zeiten nicht wohl rechnen konnte. Es geschah nämlich häufig, dafs Münzen irgendwo ausgegraben, aber verheimlichet wurden, aus Furcht, das Gefundene ohne Ersatz ausliefern zu müssen; die Folge war, dafs man die Münzen oder selbst einschmelzte, oder in Geheim um den halben Werth verkaufte. Dafs hiedurch manches kostbare Alterthum, und zwar nicht blos in Deutschland, sondern überall und besonders in Frankreich verloren gieng, unterliegt wohl keinem Zweifel. Um ähnlichen Fällen in unserm Vaterlande für die Zukunft vorzubauen, gaben Sr. königl. Majestät schon unterm 28. März 1808 den königl. General-Kreis-Commissariaten und durch diese sämmtlichen Landgerichten auf, „derley aufgefundene Seltenheiten und Alterthümer, „römischen oder deutschen Ursprungs, welche für die Erläuterung „der Geschichte, oder andere wissenschaftliche Zwecke vom Wer„the seyn möchten, mittelst Berichts anzuzeigen, indem der aufgefun„dene Werth nicht allein vergütet, sondern der Finder selbst noch

„über-

„überdiefs belohnt werden sollte." Dieser allergnädigste Befehl hatte bereits die angenehme Folge, dafs von mehrern Landgerichten, als z. B. Vichtenstein, Wunsiedl, Heidenheim, Weilheim, Wassertrüdingen solche aufgefundene Münzen an die königl. Akademie der Wissenschaften eingesendet wurden, die dann nicht säumte, das gegebene Fürstenwort zu erfüllen, und die redlichen Finder zu belohnen. Wenn schon das Resultat bis jetzt noch unbedeutend war — die zu Eyburg im Landgericht Wassertrüdingen gefundenen Münzen ausgenommen [32]), so läfst sich doch für die Zukunft hoffen, dafs solche Finder um ihres eigenen Vortheils willen diese allerhöchsten Befehle befolgen, und so zur Vermehrung unserer Sammlung das Ihrige beytragen werden. Auch manche Privaten haben dem Conservator hie und da einige seltene Stücke blos um ihren innern

Werth

32) Eyburg, einst der Familie von Eyb angehörig, eine Viertelstunde von dem Pfarrdorf Cellenfeld im Landgericht Wassertrüdingen gelegen, war eine alte mit kostspieligen unterirdischen Gängen und Gewölben, und von aufsen mit tiefen und breiten Gräben versehene Burg. Als der jetzige Eigenthümer, Franz Emmendorfer, den Thurm abbrechen wollte, fand er oberhalb eines Fensters in einer in Quadersteinen gehauenen Grube über vierhundert theils goldene (Goldgulden), theils silberne Münzen, in der Gröfse eines Fünfzehners. Der gröfste Theil hiervon wurde an die königl. Akademie der Wiss. geschickt; man machte ein genaues Verzeichnifs derselben, und es fand sich, dafs der älteste Goldgulden vom König Sigismund in Pohlen, welcher vom Jahre 1387 bis 1431 regierte, die jüngste Silbermünze aber von der damals noch selbstständigen Landgrafschaft Leuchtenberg und der Reichsstadt Nördlingen vom J. 1535 waren. Da sämmtliche Münzen höchst wahrscheinlich zu gleicher Zeit eingemauert worden, so konnte diefs vor letztgenanntem Jahre nicht geschehen seyn, aber auch nicht viel später, weil keine Münze von einem spätern Datum darunter war, und weil auf einem in den Thurm der Burg eingemauerten Stein noch jetzt zu lesen ist, dafs das Schlofs im J. 1548 erbaut worden. Da gerade um diese Zeit die grofsen Religions-Unruhen in Deutschland herrschten, so ist es sehr wahrscheinlich, dafs der Erbauer für sich und seine Familie einen Nothpfenning in Sicherheit bringen wollte, den die Feinde wohl eher in den unterirdischen Gewölben als in einem Fensterstock gesucht haben würden. Die für das königl. Münzkabinet ausgewählten Stücke betrugen über 200 fl. an Werth.

Werth überlassen, oder für die königl. Sammlung Geschenke damit gemacht [33]). Möchte er nach einigen Jahren wieder so glücklich seyn, Materialien genug zu haben, um die Geschichte des ihm anvertrauten Attributs auf eine ähnliche Art fortsetzen, und den Freunden der alten und neuen Numismatik recht viel Erfreuliches sagen zu können!

33) So machte z. B. der königl. baier. Rath und Notar Jacob dem königlichen Kabinet mit folgenden drey Münzen ein sehr angenehmes Geschenk: 1) einem silbernen Medaillon mit den 2 Brustbildern des Herzogs Albert V. aus Baiern, und seiner Gemahlinn Anna auf der einen, und mit jenen seiner drey Söhne, Herz. Wilhelm, Ferdinand, und Ernest auf der andern Seite; 2) einem Schaustück in Bronze von Herzog Wilhelm V. und seiner Gemahlin Renata auf die Erbauung der Jesuitenkirche zu München; 3) einer silbernen ovalen Medaille von Karl Ludwig, Kurfürst in der Pfalz, mit dessen Motto: Dominus Providebit vom J. 1638; ein Stück, das selbst Hr. Exter nicht kannte. — Hr. Schulrath Klemens Baader in Salzburg vermehrte unsere Sammlung mit einer römischen Goldmünze u. s. w.

Er-

Erklärung
einiger
noch unedirten griechischen Münzen
als
Anhang zur Geschichte
des
königlich baierischen Münzkabinets,
vom Jahre 1808 bis 1813.

Vorerinnerung.

Wenn die Geschichte einer Münzsammlung für die Wissenschaft selbst einigen Werth haben soll, so muſs sie vor allem auf das Seltene und noch Unbekannte derselben Rücksicht nehmen; denn es kömmt hier nicht darauf an, **wer** gesammelt hat, sondern **was** gesammelt worden ist. Ich habe mir daher bey Fortsetzung der Geschichte des königl. Münzkabinets das Ziel gesteckt, von den Seltenheiten unserer Sammlung nach und nach eine vollständige Nachricht zu liefern, und mich, um das schon Bekannte *) nicht zu wiederholen, dabey an folgende Regeln gebunden:

a) Mün-

*) Sestini, jetzt Aufseher der Münzsammlung in Florenz, hat nämlich aus der Cousineryschen Sammlung schon viel Merkwürdiges bekannt gemacht; aber er

a) Münzen, deren Typen schon bekannt sind, aber von diesem oder jenem Kaiser noch in keinem Katalog vorkommen, werden als selten blos angeführt; so z. B. erscheint Amor auf eine umgekehrte Fackel sich stützend, — ein schönes Bild des Todes bey den Alten, — auf mehrern griechischen Kaisermünzen, aber von der Stadt Pautalia in Thrazien auf den Kaiser Septimius Severus war eine solche bisher nicht bekannt; sie wird also an dem gehörigen Orte nur angeführt.

b) Münzen, welche Sestini als selten blos beschrieben, werden gegenwärtig auch in Abbildung geliefert, weil keine auch noch so genaue Beschreibung den Kupferstich ersetzen kann; und eben deſswegen werden endlich

c) alle jene Münzen, von denen bey Pellerin, Eckhel, Neumann oder sonst in einem frühern numismatischen Werke, oder unter den Mionnetischen Pasten keine Abbildung sich befindet, welche folglich als sehr selten zu betrachten kommen, getreu und genau in Kupfer gestochen, damit sie jeder Aufseher mit seinem Exemplar sogleich vergleichen könne.

Auf diese Art, glaube ich, werden die Gränzen der Wissenschaft selbst erweitert, und die Sammlungen gemeinnützig gemacht. Da die Cousinerysche Sammlung den gröſsten Theil der Unsrigen ausmacht, und erst mit dem Chersonesus taurica anfängt, so wird sich die gegenwärtige Nachricht vorzüglich nach obiger Sammlung richten, und dasjenige hie und da einschalten, was aus den neu hinzugekommenen Vermehrungen eine ehrenvolle Erwähnung verdient.

er lieferte von einigen Stücken blos eine Beschreibung, und bedauerte nachher selbst, daſs er nicht mehr hievon in Kupfer stechen lieſs; auch hat sich seit der Erscheinung seiner Schriften diese Sammlung um das Doppelte vermehrt. S. Lettere e Dissertazioni numismatiche etc. item Descriptio numorum veterum ex Museis Ainslie — — Cousinery etc.

MOESIA INFERIOR.

Callatia.

Callatia, jetzt Kalati, lag am Pontus Euxinus. Die autonomen Münzen dieser Stadt sowohl in Silber als Erz gehören unter die seltneren. Wir besitzen nur eine in Silber, welche bey **Pellerin** Tom. I. p. 202. Tab. XXXVI. nro. 4. und bey **Mionnet** T. I. p. 353. nro. 1. vorkömmt. Mit dem nämlichen Typus findet sich auch eine in Erz in unserer Sammlung. Das sub numero 1. abgebildete Exemplar ist zwar nicht so schön, wie jenes niedliche Münzchen, welches uns Director **Neumann** in seinen *Numis populorum etc. T. I. p.* 105. *Tab. III. n.* 11. abbilden liefs; aber es dient zur Bestätigung dessen, was dieser Numismatiker schon im Jahre 1779 mit so grofsem Scharfsinne darüber schrieb. Auch **Eckhel** hatte in seinen *Numis anecdotis pag.* 52. eine ähnliche aus dem Kabinet des Grafen von **Victsai** angeführt, aber keine Abbildung davon geliefert; die Unsrige hat folgende:

N. 1.
a) *Protome galeata ante quod* K
r) *ΚΑΛΛΑΤΙΑ. Tres spicae colligatae, infra quas clypeus macedonicus, a dextris clava erecta.*

Auch folgende 2 Münzen sind unsers Wissens noch nirgends beschrieben, folglich verdienen sie nach unserm oben ausgesprochenen Grundsatz hier ihren Platz.

N. 2.
a) *Cap: galeatum ad d.*am
r) Ι-*ΑΛΛΑΤΙΑ. Hercules nudus stans, dextrorsum respiciens d clavam, s. columellae innititur, in arca aliquid incertum.*

N. 3.
a) *Cap:* bovis cum collo sinistrorsum.
r) Ι-*ΑΛ. (sic:) intra coronam spicis contextam.*

Alle

Alle diese drey Typen passen ganz wohl zu den übrigen schon bekannten, und dienen zu ihrer Erläuterung oder Bestätigung. Da die Stadt an Mazedonien gränzte, so darf man sich über den mazedonischen Schild nicht wundern, indem ihn noch viel weiter entfernte Städte, z. B. Paestum in Lukanien, Philadelphia in Lydien, angenommen hatten. Hercules wird auf einer Münze bey Pellerin *loc. cit.* als ihr Stifter angegeben, welches aber Strabo und andere dahin berichtigen, daſs Kallatien eine Kolonie der Herakleoten aus dem Pontus gewesen sey; daher dessen Attributen auf ihren Münzen: Die Kornähren endlich zeugen von der Fruchtbarkeit ihres Bodens, der auch Wein hervorbrachte, wie uns eine Kaisermünze des Septimius Severus bey Neumann belehret.

* * *

Marcianopolis.

Marcianopolis wurde vom Kaiser Trajan zu Ehren seiner Schwester erbauet, und heiſst noch heut zu Tage Marcianenstadt. Sie lag etwas weiter entfernt an der Gränze von Thrazien gegen den Pontus. Die Reihe ihrer bis jetzt bekannten Kaisermünzen fängt sich erst mit Septim. Severus an, und endet sich mit den Philippen; sie gehören der Regel nach unter die gemeinen *). Dagegen werden ihre Autonommünzen unter die sehr seltenen gezählt. Haym in seinem *Thesaurus Britannicus Tom. II. p.* 270 machte die erste bekannt, ohne es selbst zu wissen; denn sein Exemplar hatte auf der Hauptseite über den weiblichen Kopf blos die Aufschrift: *MAPKIA* — er hielt also dieses Bild für jenes der Marciana selbst, folglich die Münze für eine Kaisermünze. Nun aber lieſs Pellerin Tom. I. p. 202. Tab. XXXVI. nro. 8 eine in Kupfer stechen, welche auf der Vorderseite deutlich die Umschrift hat: *MAPKIANOΠOΛIC*, folglich klar beweiset, daſs der weib-

*) Neumann T. I. p. 109 machte 2 sehr seltene bekannt, auch in unserm ersten Versuche der Geschichte des k. b. Münzkabinets stehen S. 418 zwey, die nicht gemein sind.

weibliche Kopf mit der Thurmkrone die Stadt selbst, und nicht die Schwester des Kaisers bezeichne; auf der Rückseite dieser Münze ist: *Cybele sedens d. pateram.* *ΜΑΡΚΙΑΝΟΠΟΛΙΤΩΝ* *). Unser Exemplar hat einen andern Typus, weswegen wir ihn sub Nro. 4 in Kupfer stechen liefsen.

a) *Cap. mul. velatum turritum ad d.am ΜΑΡΚΙΑΝΟΠΟΛΙC.*
r) *Hercules leonem suffocans, retro clava.*
ΜΑΡΚΙΑΝΟΠΟΛΙΤΩΝ.

Man sieht, dafs dieser Typus mit obigem der Cybele ganz wohl übereinstimmt, so wie er auch auf mehrern Münzen von Mösien erscheint.

* * *

Nicopolis.

Nicopolis, heut zu Tage Nighebolj, liegt am Zusammenflusse des Ister und Jater, und wurde ebenfalls vom Kaiser Trajan zum Andenken eines in dieser Gegend über die Dacier von ihm erfochtenen Sieges erbauet, daher ihr Name: Siegesstadt. Die erste Kaisermünze **) soll nach Vaillant und Morellius von dem Erbauer der Stadt seyn; aber Eckhel und Mionnet verweisen sie nach Nicopolis im Epirus. Inzwischen führt Vaillant in seinen *Numis graecis p.* 35 eine vom Kaiser Hadrian an, welche unstreitig diesem Nicopolis gehört, da sie die Lage der Stadt am Ister durch *ΠΡ. ΙCΤ.* (*ΠΡΟC ΙCΤΡΟΝ*) deutlich ausspricht; auf ihrer Rückseite ist eine stehende Weibsperson mit der Hasta in der Rechten. Unser

*) Fröhlich in seinen Animadversionibus in quosdam numos veteres urbium edit. flor. pag. 49 bemerkte diesen Fehler, da er aus dem Gravellischen Museo ein ähnliches und vollkommen gut erhaltenes Exemplar bekannt machte.

**) Nur eine Autonom-Münze ist von ihr bekannt, welche Motraye in seiner Voyage Tom. I. Tab. 14 beschreibt.

Unser Exemplar, welches Cousinery ebenfalls dieser Stadt zuschreibt, ist sub Nro. 5 ganz getreu abgebildet, und hat folgende Typen und Umschriften:

a) *Protome laureata ad d.am* *AVT.KAICAP.AΔPIA.*

r) *Apollo nudus et respiciens sedet in cippo d. sublata et capiti admota, s. lyrae columellae impositae innititur.* ΝЄ ΙΚΟΠΟΛΙϹ ΠΡΟϹ ΙϹΤ.

So beschreibt sie der vorige Besitzer. Wir aber müssen offenherzig gestehen, daſs die durch Punkte bezeichneten Buchstaben uns nicht so klar und deutlich erscheinen, um die Münze mit Zuverlässigkeit diesem Nicopolis zuschreiben zu können; indessen ist der Name der Stadt unzweifelhaft, ihr Typus bis jetzt unbekannt, ihre Fabrik aber mit den übrigen Kaisermünzen dieser Stadt ganz übereinstimmend; vielleicht wird einst in Hinsicht der Umschrift ein besser erhaltenes Exemplar die Sache entscheiden, und den Grad der Seltenheit dieser Münze auf ein neues bestätigen.

Ich füge hier noch eine andere Kaisermünze dieser Stadt bey, welche Fröhlich in 4. *tent. p.* 240 in Kupfer stechen lieſs, und deren Beschreibung in dem *Catalogus Musei Caesar. Vindob. P. I. p.* 57. *n.* 12 ganz auf die Unsrige zu passen scheint. Vergleicht man sie aber mit einander, so wird man gleich bey dem ersten Anblick finden, daſs sie wesentlich von einander unterschieden sind, und daſs die Unsrige einen neuen Typus habe. Sie ist Nro. 6 abgebildet, sehr gut erhalten, und hat auf ihrer Hauptseite *Caput barb. laur. ad d.* *ΑΥΤ Λ CΕΠΙ ϹΕΥΗΡΟϹ Π* *r*) *ΥΠ ΑΥΡ ΓΑΛΛΟΥ ΝΙΚΟΠΟΛΕΙΤΩΝ ΠΡΟϹ ΙϹΤΡΟΝ* (*sub Aurelio Gallo Nicopolitarum ad Istrum.*) *Apollo nudus sed laureatus, dextro pedi insistens, sinistro retracto, dextera lateri admota, sinistra truncae arbori innixa.* Auf dem Wiener Exemplar kömmt keine Magistratsperson vor; Fröhlich hielt die stehende Figur für einen Pan, und bedauert

nur,

nur, die siebentönige Querpfeife darauf zu vermissen, um seiner Sache gewiss zu seyn. Wahrscheinlich war sein Exemplar nicht gut erhalten; auf dem Unsrigen erscheint das mit Lorbern gezierte Haupt des Apollo sehr deutlich, und dient zur Bestätigung der obigen Münze, worauf dieser Gott ebenfalls erscheint, dessen Verehrung in Mösien nicht fremd war, wie diefs unter andern eine Kaimünze von Marzianopel beweiset, worauf eine ähnliche Vorstellung zu sehen ist. S. *Cimelium Vindobonense CXIX. Tab. XXI. n.* 13.

* * *

T o m i.

Tomi am Pontus Euxinus, noch jetzt aus Ovid bekannt, der hier seine Klaglieder schrieb. Ihre Kaisermünzen gehören zwar unter die gemeinen; diefs hindert aber nicht, dafs nicht auch unter ihnen noch einige Typen vorkommen sollten, die bisher nicht bekannt waren. Die hier sub Nro. 7 abgebildete Münze wurde von Sestini, s. *Descriptio N. V. p.* 42, aus dem Cousineryschen Kabinet beschrieben, ohne hievon eine Abbildung zu liefern, welches jedoch der ungewöhnliche Typus allerdings verdiente. Die Hauptseite ist: *AT.K.M.ATP.ANTΩNEINOC.CЄ. Protome laureata ad d.* Auf der Rückseite steht: *MHTPOΠ.ΠONTOT.TOMEΩC. Vir nudus d. facem gestans stat in curru ab uno bove tracto, ante quem mulier (Diana?) stans.* Sestini schreibt diese Münze an dem oben angezogenen Orte dem Kaiser Elagabalus zu. So schwer es sonst ist, besonders die griechischen Münzen der beyden Kaiser Caracalla und Elagabalus von einander zu unterscheiden, da sich beyde desselben Namens bedienten, und die griechischen Städte den ihrigen keine chronologischen Kennzeichen beysetzten: so glaube ich doch, dafs diese Münze eher dem Caracalla, als dessen vermeintlichem Sohne, Elagabalus, angehöre, indem die Gesichtszüge auf ein schon vorgerücktes Alter zielen,

 Ela-

Elagabalus aber schon in seinem achtzehnten Jahre ermordet worden ist. Es giebt mehrere Münzen des Caracalla, worauf Luna mit einem Zweygespann von Ochsen erscheint *); aber sie weichen von der gegenwärtigen ab, und ich fand nirgends Eine aus diesem Zeitraume, welche mit der hier abgebildeten einige Aehnlichkeit hätte. Vaillant in seinen *Numis graecis p.* 120 führt eine von eben dieser Stadt Tomi mit folgender Beschreibung aus Patin an: *Mulier sedens supra curriculum a bove tractum;* sie ist vom Septimius Geta. Da ich die Münze im Patin nicht fand, kann ich auch nicht sagen, ob ihr Typus mit dem Unsrigen übereinstimmt, aber unwahrscheinlich ist es nicht, dafs die nämliche Stadt für zwey Brüder auch die nämliche Vorstellung auf ihren Münzen gewählt habe. Wenn die vor dem Gespann stehende Weibsperson eine Diana seyn sollte, wie der vorige Besitzer dieser Münze zu sehen glaubte, so mag das Bild auf die Luna Bezug haben, zu deren besondern Verehrung sowohl Vater als Sohn (Severus und Caraballa) sich öfters auf ihren Münzen bekannten. S. *Doctrina Num. vet. T. VII. p.* 182. 212. 214.

* * *

THRACIA.

Aenus.

Aenus war eine der ältesten Städte in Thrazien, deren Erbauung in die Zeiten Aeneas, und von Einigen noch weiter zurückge-

*) S. Gefsner Tab. CXLI. Nro. 11. in Silber, dann Eckhel Doctr. N. I. p. 212. nro. 7. und dessen Catalogus Musei Caesarei p. 300. n. 244 und 253 in Erz; wir aber besitzen ein sehr schön erhaltenes Exemplar in Gold mit folgender Umschrift: ANTONINVS PIVS AVG. GERM. Cap. laur. barb. ad dexteram — P M TR P XX COS IIII PP. Luna sinuato per caput velo in citis boum bigis ad sin.

setzt wird *). Sie lag an dem einen Ausfluſs des Hebrus in das Meer, und trieb groſsen Handel; ihre Münzen von Erz sind noch seltener als jene von Silber **); die gegenwärtige, welche sub nro. 8 abgebildet ist, und zum erstenmal bekannt gemacht wird, hat folgenden Typus. *A. Protome Mercurii versus d. retro caduceus; R. Aesculapius sedens v. sin. in dextra duo serpentes; ΑΙΝΙΩΝ.*, daſs das auf den Münzen der Stadt Aenus vorkommende Bild nicht das des Aeneas, ihres vermeintlichen Erbauers, sondern jenes des Mercurius sey, hat schon früher Pellerin bewiesen, und wird durch unser Exemplar, worauf der Schlangenstab unverkenntlich ist, neuerdings bestätiget; Aesculap aber auf der Rückseite, kam bis jetzt auf keiner Münze von Aenus vor, jene ausgenommen, welche von Choiseul Gouffier in seiner *Voyage pittoresque de la Grece T. II. Pl. 16. n.* 33 zum erstenmal bekannt gemacht worden ist, und mit der Unsrigen ohngeachtet ihrer Verschiedenheit in beyden Stücken übereinstimmt.

* * *

Apollonia.

Apollonia. Es bleibt für den Numismatiker immer eine schwere Aufgabe, jene Münzen, worauf ein mehrern Städten gemeinschäftlicher Name vorkömmt, mit Zuverlässigkeit ihrem wahren Vaterlande zuweisen zu können. z. B. die sub Nro. 9 abgebildete Münze gehört einer Stadt, Namens Apollonia; da es aber deren in der numismatischen Geographie sieben giebt, nämlich in Thrazien, Illyrien, Aetolien, Mysien, Jonien, Carien und Lyzien, so entsteht ganz natürlich die Frage, welcher aus diesen Städten unsere Münze wohl angehören möge? Sestini in seiner *Descript. num. vet. pag.* 370 legte sie nach Carien, Cousinery aber in seinem Katalog nach Thrazien, ohne jedoch einige Gründe dafür anzugeben. Ich

 will

*) S. Doctrina numorum etc. T. II. p. 23.

**) Wir besitzen 2 in Silber und 6 in Erz, worunter aber keine Kaisermünze ist.

will die Münze zuvor selbst beschreiben, und dann meine Meinung sagen.

Hauptseite. *ATAMAΣ. Caput Mercurii alatum versus d.*

Rückseite. *AΠOΛΛΩNIATΩN. Caduceus alatus super cippum.*

Der nämliche Typus, nämlich Merkur mit seinem Schlangenstabe kömmt auch auf den Autonom-Münzen der thrazischen Städte Aenus und Byzanz, so wie auf Kaisermünzen von Deultum, Pautalia und Philippopolis vor; sollte ihn dieses Apollonia nicht auch angenommen, oder von ihren Nachbarinnen entlehnt haben? Aenus lag am Ausflusse des Hebrus, Byzanz am Bosphorus; beyde trieben vielen Handel, der unter Merkurs besonderm Schutze stand; auch unser Apollonia lag an der See, und eignete sich also ganz für den nämlichen Typus. *ATAMAΣ* scheint der Name eines Magistrats zu seyn, wie er auf mehrern thrazischen Münzen vorkömmt. Sestini führt sie zwar bey Apollonia in Carien an, gesteht aber selbst, daſs er hiezu keinen hinlänglichen Grund habe, ja er glaubt vielmehr, daſs einige der am angezogenen Orte von ihm beschriebenen 13 Münzen nach Apollonia in Mysien oder in Jonien gehören können. Von der ersten Stadt kennt die *Doctrina numorum etc. T. II. p.* 449 keine Autonom-Münzen; Mionnet führt zwar T. II. p. 518 eine als einzig an, sie hat aber den Beysatz *PYN.*, nämlich den Namen des Flusses Rhyndaeus, an dem sie gelegen war, unterscheidet sich also dadurch von allen übrigen; vergleicht man weiter unser Exemplar mit jenen, welche wir von Apollonia in Carien und Jonien besitzen, so wird man bey dem ersten Anblicke finden, daſs diese dreyerley Münzen nicht aus einerley Fabrik seyen, dagegen aber wird man sich leicht überzeugen, daſs die vielen ehernen Autonom-Münzen thrazischer Städte in Hinsicht der Fabrik mit der Gegenwärtigen groſse Aehnlichkeit haben. Ueberhaupt erscheint auf keiner Münze mit dem Namen Apollonia dieser Typus; sie verdiente

also

also schon in dieser Hinsicht den Freunden der Numismatik in ihrer wahren Gestalt vorgelegt zu werden *). —

Auch die Kaisermünzen dieser Stadt gehören unter die sehr seltenen, und Eckhel Vol. II. p. 25 kannte deren nur vier, welche sich im Pariser Kabinet aus der Pellerinschen Sammlung befinden; sie sind von der Kaiserinn Domna, dem K. Sept. Severus, Caracalla, und Gordianus, zu welchen Sestini noch eine vom Caesar Diadumenianus fügt. Die Unsrige S. Nro. 10 ist vom Gallienus und noch nirgends beschrieben.

Hauptseite. *AYT. K Π ΛIK ΓΑΛΛΙΗΝΟϹ (Imperator Cajus Licinius Gallienus) Cap. laur. ad d.am*

Rückseite. *ΑΠΟΛΛΟΝΙΑΤΩΝ ΘΡΑΚΟΝ. (sic) Fluvius decumbens. Sinistra cornucopiae* **).

Der Beysatz *ΘΡΑΚΩΝ* weiset ihr nicht nur ihren Geburtsort in Thrazien mit Bestimmtheit an, sondern unterscheidet sie auch von allen bis jetzt bekannten Kaisermünzen dieser Stadt, indem sie sich auf diesen *ΕΝΠΟΝΤΩ*, oder *ΠΟΝΤ* oder mit *Π* allein schrieb.

* * *

Dicaeopolis, Dicaea, (Yakbeli, Bouron).

Dicaeopolis, Dicaea. Eine Stadt dieses Namens war bis auf Sestini unter den Münzstädten gar nicht bekannt; erst die-

*) Vergl. hierüber Sestini Descriptio num. vet. S. 370.

**) Ein ähnlicher Revers findet sich auf einer Kaisermünze des Gordianus in klein Bronze, auf welcher der Flufsgott seine Linke auf eine umgestürzte Urne stützt, mit der Umschrift: *ΑΠΟΛΛΩΝΙΑΤΩΝ*. Sollte diese unsere Münze nicht auch hieher gehören, und also die Zahl der überaus seltenen Kaisermünzen dieser Stadt noch um eine vermehren?

dieser liefs, in seinen *Lettere numismatiche etc. Tom. V. p. XIX.* eine Münze von Erz aus der Cousineryschen Sammlung in Kupfer stechen, deren Hauptseite einen mit Aehren gekrönten Kopf der Ceres, und auf der Rückseite einen gegen die rechte Seite stehenden Ochsen hat, mit der Umschrift: *ΔΙΚΑΙΟΠΟΛ.* So nämlich nennen Harpocration und Suidas eine unweit von Abdera in Thrazien gelegene Stadt, welche bey Herodot und Stephanus, unter dem Namen Dicaeae, bey Plinius aber als Dicaea vorkömmt. Die Münze liegt vor meinen Augen, ist sehr gut erhalten, und war bis jetzt als die einzige dieser Stadt bekannt. Inzwischen besitzen wir von ihr eine in Silber aus der nämlichen Sammlung, welche sub Numero 11 zum erstenmal in Kupfer gestochen erscheinet *). Sie hat auf der Hauptseite: *Caput Apollinis diademate cinctum ad sinistram*, und auf der Rückseite: *Caput bovis cum collo versus dexteram intra quadrum;* unten am Halse steht: *ΔΙΚ.*, welches mit allem Grunde für die erste Sylbe des Wortes *ΔΙΚΑΙΑ*, oder *ΔΙΚΑΙΟΠΟΛΙΣ* genommen werden kann, da sowohl das Metall als die Fabrik der Münze selbst sie den schönen Silbermünzen der thrazischen Städte Abdera, Maronea und Thasus vollkommen gleich stellen. Höchst wahrscheinlich ist jene Münze in der Pariser Sammlung, welche Pellerin T. III. p. 45. Pl. XCIV. nro. 1, in Kupfer stechen liefs, und der Insel Icaria oder Icarus zuschrieb, die nämliche, da ihr Typus auf der Haupt- und Rückseite mit dem unsrigen vollkommen übereinstimmt; Pellerin glaubte zwar *ΙΚΑΡ* lesen zu können, und wies ihr defswegen diese Insel als ihr Vaterland an; aber Abt Le Blond, Aufseher des Pariser Kabinets, versicherte einst Herrn Neumann in Wien: ihm scheine die Aufschrift *ΙΚΑΙV* zu heifsen **), wodurch also der Geburtsort dieser Münze

*) In Choiseul Gouffiers voyage pittoresque T. II. Pl. 16. n. 14 kömmt sie ebenfalls vor und zwar aus der Cousineryschen Sammlung, aber sie ist dort nicht getreu abgebildet.

**) S. Doctr. num. vet. Vol. II. p. 567. Setzt man den letzten Buchstaben, das vermeinte *V*, eigentlich *Δ*, an die Spitze des Namen, so hat man *ΔΙΚΑΙ.*

Münze ganz wegfällt. Ich glaube, es sey hier ein schicklicher Ort, die Freunde der alten Numismatik auf das aufmerksam zu machen, was der Recensent der *Monumens antiques inedits et nouvellement expliqués par M. Millin Tom. I.* 1802 in der neuen Bibliothek der schönen Wissenschaften und freyen Künste 67. Band, I. St. S. 110—118 über die Pellerinischen Münz-Kupferstiche sagte, nämlich, „daſs ein groſser Theil der Münzen, welche in Pellerins „schönem Werke abgebildet worden, nicht genau dargestellt sey, weil „es dem Kupferstecher mehr um das, was seiner Kunst angemessen, „als um Wahrheit zu thun war, oft auch, weil er genöthiget wurde, „das auf den Münzen zu sehen, was der Verfasser woll„te, daſs er darauf sähe. Eine häufige Zusammenhaltung der Ori„ginale mit den Kupfern hat uns von dieser Wahrheit überzeugt.“ Dieser harte Ausspruch wird durch obiges Zeugniſs des Abtes Le Blond bestätiget, und muſs jeden Münzforscher, welcher bisher der Meinung Pellerius unbedingt Glauben beymaſs, für die Zukunft behutsamer machen.

Bey diesen Umständen also, und da die Gröſse, das Metall, und der ganze Typus der Pariser-Münze der Unsrigen vollkommen gleich ist, ist es höchst wahrscheinlich, daſs auch das Pellerinische Exemplar der thrazischen Stadt Dicaea gehöre. Uebrigens muſs ich noch bemerken, daſs sich von der nämlichen Münze noch ein Exemplar, aber in Gold, schon seit mehr als hundert Jahren in unserer Sammlung befinde; der Kopf auf der Hauptseite trägt zwar offenbare Spuren des Gusses, die Rückseite und die Aufschrift aber sind sehr scharf bezeichnet. Beynahe alle Kenner halten sie für falsch, können aber nicht erklären, woher der Verfälscher ein Original möchte erhalten haben, um es davon abgieſsen zu können, da sich hierort keines findet, und das Pellerinische erst seit 50 Jahren bekannt, und, wenn dessen Abbildung getreu ist, offenbar von einem andern Stempel ist. Auch bleibt es immer räthselhaft, warum der Betrüger nicht mehrere Exemplare davon bekannt machte,

te, um aus seiner Kunst den gröſstmöglichsten Vortheil zu ziehen. Ueberhaupt liegt auf der Geschichte der Münzbetrügerey in ältern und neuern Zeiten noch ein groſses Dunkel, das vielleicht nur ein Director Neumann aufzuhellen im Stande ist. Möchte er sich dazu entschlieſsen, alle Freunde der alten Numismatik würden ihn dafür segnen *).

* * *

Mesembria.

Mesembria lag am Pontus Euxinus an den Gränzen von Mösien, wohin sie auch von einigen Geographen versetzt wurde. Die Autonom-Münzen dieser Stadt werden, wenn sie von Silber sind, mit R.[8] oder als beynahe einzig bezeichnet; wir besitzen aus der Cousineryschen Sammlung ein demjenigen ähnliches Exemplar, welches Eckhel in seinen *Num. vet. ined.* p. 58. *Tab. V. Nro.* 3 in Kupfer stechen lieſs **). Die hier Nro. 12 vorkommende Münze aber ist unsers Wissens noch nirgends beschrieben worden, und verdient daher bekannt gemacht zu werden. Die Hauptseite hat ein *Cap. galeatum ad d.* ohne Umschrift; auf der Rückseite lieſst man: *METAU* in einer runden, unten aber wie ein Bogen eingedrückten Einfassung. Da die Mesembrier nach ihrer Abkunft Dorier waren, und diese das Σ gerne in *T*; so wie das *H* in *A* verwandelten, so ist

*) S. Choiseul Gouffier voyage pittoresque de la Grece Tom. II. Pl. 16. n. 14. und vergl. Anmerk. bey Myrina.

**) M. Millingen hat uns in seinem überaus kostbaren Recueil de quelques medailles grecques inedites. Rome. MDCCCXII eine neue numismatische Stadt in Thrazien entdeckt, nämlich Tempyra, auf deren Rückseite sich eine ähnliche Vorstellung wie auf unserer Münze befindet; und das Tav eben dieselbe ausgezeichnete Form hat. Millingen setzt die Lage dieser Stadt zwischen Aenus und Mesembria, wohin sie auch sowohl der Typus als die Fabrike der Münze selbst eignen.

ist der Name der Stadt bald *ΜΕΣΑΜΒΡΙΑΝΩΝ*, bald *ΜΕΤΑΜ-ΒΡΙΑΝΩΝ*. geschrieben *).

* * *

Passa vel Pasia.

Passa vel Pasia. Unter diesem Namen kömmt im Herrn Cousinery's Katalog eine Münze in Erz vor, welche N. 13 abgebildet ist, und von ihm auf folgende Art beschrieben wird.

a) *Caput mul. diadem; ex quo duae spicae in capillorum vicem appendent cum signo incuso caput Herculis rictu leonis tectum exhibente.*

r) ΠΑΣΙ. *Intra coronam ex duabus spicis contextam.*

Eine thrazische Stadt dieses Namens findet sich in den *Classibus generalibus geographiae numismaticae*, welche Sestini dem Hrn. Cousinery doch selbst im Jahr 1797 zueignete, nicht aufgeführt; ein Zeichen, daſs er obige Aufschrift nicht darauf gefunden habe; auch wir finden sie nicht, und können nur die Sylbe *ΣΙ*, auf der Münze lesen. Dürfte die Einbildung unserm Auge zu Hülfe kommen, so möchte allenfalls noch ein *E* lesbar seyn, und es würde also *ΕΣΙ* heiſsen; auch scheint es, daſs der leere Raum für 3 Buchstaben bestimmt war, indem die Alten bey ihren Aufschriften genau das Verhältniſs des Raumes zu beobachten pflegten. Dieser Umstand, vorzüglich aber der Typus selbst, nämlich der Kopf der Ceres mit einem Aehrenhranz auf der Rückseite machen die Meynung

*) Sestini, welcher eine ähnliche Münze im Hunter wegen der Umschrift *ΜΕΤΑ* nach Metapontum verlegte, s. dessen Lettere T. I. p. 51, nahm diese Meynung in seiner Descr. num. vet. p. 61 wieder zurück, und bezeugte, daſs derley Münzen häufig in Thrazien gefunden werden.

nung nicht unwahrscheinlich, daſs diese Münze eher nach **Eresus** auf Lesbos, als nach Thrazien gehöre, sie würde also jene Silbermünzen mit dem nämlichen Typus, aber blos mit dem Monogram ꟼE (*EP*), welche bey Pellerin und im Wienerkabinet sich befinden, und eben dieser Stadt zugeschrieben werden, erläutern und bestätigen. — Aber auch zur Aufschrift *ΛΥΣΙ* würden obige zwey Buchstaben passen, und dann diese Münze unter jene der thrazischen Stadt Lysimachia einreihen, da auch diese einen Aehrenkranz auf der Rückseite, und einen mit Aehren gezierten, verschleyerten weiblichen Kopf auf der Vorderseite führen *). Bedenkt man ferner, daſs auf einigen dieser Münzen ein Kopf des Herkules mit der Löwenhaut erscheint, — S. Pellerin T. I. Pl. XXXIV. n. 26 — welcher auf unserm Exemplar als *Signum incusum* vorkömmt: so gewinnt die Meynung, daſs die befragliche Münze nach Lysimachia gehöre an Wahrscheinlichkeit. Besser erhaltene Exemplare werden einst entscheiden. —

* * *

Philippopolis.

Philippopolis liegt am Hebrus, und hatte ihren Namen vom Könige Philippus, des Amyntas Sohn. Ihre Kaisermünzen gehen von Domitian bis zur Salonina, und sind der Regel nach gemein; inzwischen ist die sub Nro. 14 abgebildete Münze des K. Antonin noch nirgends beschrieben, und liefert zugleich ein schönes Gegenstück zu obiger Kaisermünze von Nicopolis sub Nro. 6. Ihre Umschrift auf der Hauptseite ist folgende: *ΑΥΤ ΑΙ ΑΔΡΙΑ ΑΝΤΩΝΕΙΝΟϹ* (*Imperator Aelius Hadrianus Antoninus*) *Cap. laur. ad d.am* — *ΗΓΕ ΓΑΡΓΙΛΙ ΑΝΤΙΚΟΥ ΦΙΛΙΠΠΟΠΟΛΕΙΤΩΝ.* (*Praeside Gargilio Antico Philippopolitarum.*) *Apollo nudus stans*

d.

*) S. Hunter Tab. 34. n. IV.

d. telum, s. trunco arboris innixa. Der hier genannte Praeses Gargilius erscheint auch auf Münzen von Pautalia, und erst unter dem K. Severus fiengen die römischeu Obrigkeiten an, sich Praesides zu nennen, da sie früher Legaten hiefsen *).

* * *

Topirus.

Topirus lag am ägäischen Meere; ihre Kaisermünzen fangen mit Antoninus Pius an, und gehen nur bis Geta, wir besitzen die einzige hier beschriebene. *AT K T AI AΔPI ANTΩNIN (Imp. Titus Aelius Adrianus Antoninus) Cap. barb. radiatum.* — *EΠI IOT KOMOΔOT TOΠEIPITΩN. Hercules nudus saxo insidens d. clavam humi ante positam tenet, et s. saxo innititur.* Da sich von dieser Münze auch bey Mionnet keine Paste vorfindet, so liefs ich sie Nro. 15 in Kupfer stechen, um so mehr, als sie auch bey Gefsner nicht steht, und Vaillant auf seinem Exemplar *HΓE IOT KOPΔOΔOT* gelesen hat, welches durch unsere Münze, so wie durch jene in dem k. k. Kabinet zu Wien offenbar widerlegt wird.

* * *

Trajanopolis, quae et Augusta Trajana.

Trajanopolis. Die *Doctrina num. vet. Tom. II. p.* 47 sagt bestimmt, dafs die Kaisermünzen dieser Stadt erst mit M. Aurelius anfangen, und mit Gordianus enden; ich aber finde schon

6 [2] bey

*) Nebst diesem seltenen Exemplar besitzen wir auch jene Münze in Grofsbronze des K. Caracalla, und zwar aus unserer vorigen Sammlung, die sich von denen bey Vaillant und Gesner ganz unterscheidet; und in Beger's Thesauro Britannico P. II. p. 699 in Kupfer gestochen ist.

bey **Vaillant** *num. graec. p.* 37 eine vom Kaiser **Hadrian** angeführt, deren Typus eine sitzende Frau mit einer Mauerkrone auf dem Haupte und einer Schale in der Rechten ist; auch in unserer Sammlung findet sich eine von eben diesem Kaiser, welche von der vorhergehenden abweicht, und deren Fabrik keinen Zweifel übrig läſst, daſs sie nicht dieser thrazischen Stadt angehören soll; ich liefere daher ihren Kupferstich Nro. 16.

ΚΑΙCΑΡ ΑΔΡΙΑΝΟC Cap. laur. ad d.

ΤΡΑΙΑΝΟΠΟΛΙΤΩΝ. Pallas galeata stans d. hastam, S. Clypeo innixa.

Nebst dieser besitzen wir noch folgende drey Münzen von dieser Stadt, welche weder bey **Sestini** noch bey **Mionnet** vorkommen.

1.

Faustina jun. ΦΑΥCΤΕΙΝΑ CΕΒΑCΤΗ Hujus Cap. ad d.
ΑΥΓΟΥCΤΗC ΤΡΑΙΑΝΗC. Mulier tutulata stans v. sin. d. pateram, s. hastam.

2.

Idem Caput, eadem Epigraphe.
ΑΥΓΟΥΤΗC (sic) ΤΡΑΙΑΝΗC. Diana venatrix vers. d. gradiens.

3.

Septimius Geta. Λ CΕΠΤΙ ΓΕΤΑC Κ (Lucius Septimius Geta Caesar) Cap. nud. ad d.
ΑΥΓ ΤΡΑΙΑΝΗC. Tripus, ex quo serpens adsurgit.

* * *

CHER-

CHERSONESUS THRACIA.

Alopeconesus.

Alopeconesus lag auf obiger Halbinsel von zwey Armen des Flusses Melas umgeben, wodurch sie selbst zu einer Art Insel wurde, auf welcher sich wahrscheinlich viele Füchse aufhielten, daher ihr die Alten den Namen Fuchs-Insel gaben *). Bisher war nur eine einzige Autonom-Münze von ihr bekannt, deren Beschreibung und Abbildung sich bey Pellerin *Suppl. I. p.* 13 befindet; wir besitzen eine zweyte, die von ihr ganz verschieden ist, daher wir sie Nro. 17 auch in Kupferstich liefern. — *Cap. galeatum ad d. sine Epigraphe.* — *ΑΛΩΠΕΚΟΝ.* *Botrus.* Wenn die eine mit dem höchsten Grade der Seltenheit, nämlich mit vier R vom Eckhel bezeichnet zu werden verdiente, so verdient es die Unsrige nicht weniger, da sie weder er, noch Mionnet kannte.

* * *

Coela.

Coela. Die Münzen dieser römischen Munizipalstadt fangen mit Antoninus an, und gehen bis Volusianus; indessen besitzen wir eine aus der Cousineryschen Sammlung, die von L. Aelius, folglich sehr selten ist. Sein ihn adoptierender Vater Aelius Hadrianus hatte die Stadt gebauet, und es scheint, man wollte dessen Andenken gleich in seinem Sohne ehren. Da sie Sestini (*Descr. num. vet. p.* 79) schon beschrieben hat, und ihr Typus der gewöhnliche ist, — das Vordertheil eines Schiffes — so liefern wir hievon keinen Kupferstich, wohl aber von der nachfolgenden, welche noch ungleich seltener ist, und bis jetzt unbekannt war.

Nro.

*) Stephanus von Byzanz erzählt: Das Orakel hätte den neuen Ansiedlern befohlen, dort sich eine Stadt zu erbauen, wo sie junge Füchse antreffen würden.

Nro. 18. *Severus Alexander et Mamaea.*

IMP CAE. M. AV ΓϾVϾR AϟϾXANΔϾR AVΓ (sic)
Protome rad. cum paludamento ad d.am

IVL MAMAϾA AVG NICCI (sic) COEL AV. Mammaeae Protome ad d.am

Die grofsen Verdienste, welche *Mamaea* um die vortreffliche Erziehung ihres Sohnes, um seine Adoption vom K. Elagabalus, so wie um dessen glückliche, und noch jetzt hochgepriesene Regierung u. s. w. hatte, bewogen den Kaiser, sein und seiner Mutter Bildnifs, besonders auf die aufser Rom geschlagenen Münzen, setzen zu lassen.

* * *

Lysimachia

Lysimachia. Lysimachus, des Königs Alexander Feldherr, dann selbst König, bauete diese Stadt aus den Ruinen des von ihm zerstörten Cardia, und gab ihr seinen Namen; es giebt von ihr Autonom-Münzen, welche unter die seltneren gehören; wir besitzen deren zwey *), und ich liefere die eine sub. Nro. 19 in Kupferstich, da sie einen ganz neuen Typus enthält.

Cap. juvenile leonis exuuiis tectum, v. dextram.
ΛΥΣΙΜΑΧΕΩΝ. Mulier stolata stans ad d.am d. capiti admota, ante tripus cui imminet astrum, retro columella.

* * *

Sestus.

*) Sestini beschrieb S. Descr. num. vet. p. 80 et 81 deren drey aus der Cousinerÿschen Sammlung, wovon wir aber nur die sub Nro. 1 besitzen; die sub Nro. 4 eben daselbst beschriebene scheint gerade diejenige zu seyn, auf welcher ihr voriger Besitzer eine neue numismatische Stadt, nämlich Pasia entdeckt zu haben glaubte. S. Seite 41.

Sestus.

Sestus. Am Hellespont, Abydus gegenüber (die heutigen Dardanellen) beyde Städte durch Leander und Heros Liebschaften einst sehr bekannt. Die Autonom-Münzen dieser Stadt werden von der *Doctrina num.* mit RRR bezeichnet; nach ebenderselben fand sich damals kein Exemplar im Wiener Kabinet; wir besitzen deren drey, die alle von denen, welche Eckhel aus Pellerin, Pembrock und dem Museo Borgiano bekannt gemacht hat, abweichen, folglich allerdings verdienen, hier in Kupfer gestochen zu werden, um so mehr, als auch die erste, welcher mit jener des Pellerin einige Aehnlichkeit hat, durch ihr *Signum incusum* merkwürdig ist.

Nro. 20.

1) *Caput diadematum vers. S.am cum signo incuso causiam macedonicam exhibente.*

ΣΗΣΤΙΑ. Mulier sedens supra basin, cui innititur s. d. facem gestat, ante eam vas pergrande super columnam positum, superne avis, forsan noctua et ΔΙ.

Nro. 21.

2) *Cap. muliebre, fors Veneris ad d.am*

ΣΗ. Mercurius nudus cum petaso ad humeros pendente, d. caduceum, s. ad latus posita pallium sustinet, ante diota.

Nro. 22.

3) *Caput muliebre.*

ΣΗΣ. Herma, in area monogramma.

Unsere Kaisermünze dieser Stadt steht in der mehrerwähnten *Descript. num. vet. p.* 81 beschrieben.

* * *

IN-

INSULAE AD THRACIAM.

Hephaestia auf der Insel Lemnos.

Die Münzen dieser dem Vulkan — *ΗΦΑΙΣΤΟΣ* — geweihten Stadt werden unter die sehr seltenen gezählt. Eckhel hat deren zwey aus Pellerin Tab. CII. p. 80 und der kaiserlichen Sammlung bekannt gemacht, welche Sestini *Descr. n. v. p.* 82 noch mit zwey andern vermehrte, wovon die eine aus der Cousinery schen Sammlung ist; da er hievon keinen Kupferstich lieferte, und wir noch zwey besitzen, die — unsers Wissens — bis jetzt unbekannt sind, so werden es die Freunde der alten Numismatik gern sehen, wenn sie alle drey hier in Kupfer gestochen erscheinen, um so mehr, da die Exemplare gut erhalten sind.

1) *Caput Palladis.*

Nro. 23. *ΗΦΑ. Noctua stans, pone oleae ramus* *).

2) *Caput solis radiatum.*

Nro. 24. *ΗΦΑΙΣ. Baculus lemniscatus, cui appendet botrus* **).

3) *Caput Bacchi barbatum adversum hedera et corymbis ornatum.*

Nro. 25. *ΗΦΑΙ. Lampas pergrandis, hinc astrum, inde vas.*

Daſs die brennende Fackel der 3ten Münze auf die Vulkanalia Bezug habe, bedarf keiner Erinnerung; daſs aber diese Insel an Oel und Wein fruchtbar war, wie die Typen der beyden ersten Münzen bezeugen, darüber schweigen die alten Geographen, obschon sie dieses von der ihr gegenüberliegenden Insel Peparethus aufgezeichnet haben.

* * *

My-

*) S. die Anmerkung bey Myrina.

**) Diese ist es, welche Sestini am obigen Orte, aber, wie der Augenschein bewährt, nicht genau beschrieben hat.

Myrina.

Myrina. Daſs eine Stadt dieses Namens auf der Insel Lemnos lag, ist durch das Zeugniſs des **Plinius**, **Ptolemäus** und **Stephanus** ganz auſser Zweifel. *Lemnus insula ad Thraciam*, sagt Letzterer, *duas urbes habet, Hephaestiam et Myrinam, inde διπολις dicta.* Aber sie erschien bis jetzt auf keiner numismatisch-geographischen Karte, daher sie auch in den *Classibus generalibus Geographiae numismaticae* von **Sestini** nicht aufgeführt ist. Indessen besitzen wir eine kleine Münze in Bronze, welche die ersten zwey Sylben ihres Namens ganz offenbar trägt, und nach Myrina auf Lemnos zu gehören scheint. Nro. 26 steht eine getreue Abbildung von ihr, auf welcher folgendes vorkömmt:

A. *Cap. Palladis ad d.am*

R. *MYPI. Noctua obversa stans, juxta palmae ramus.*

Vergleicht man diese Münze mit jenen von Myrina in Aeolien, so wird man zwischen beyden einen groſsen Unterschied finden; betrachtet man aber obiges Exemplar von Hephaestia mit der gegenwärtigen, so zeigt sich der nämliche Typus, die nämliche Fabrik, und kein Kenner wird das Urtheil ungegründet finden, daſs sie beyde jenen 2 Städten angehören, deren Namen sie tragen, und die auf eben derselben Insel neben einander lagen *).

* * *

Sa-

*) Dieser Aufsatz war schon geschrieben, als mich einer meiner Freunde auf Choiseul Gouffier voyage pittoresque de la Grece aufmerksam machte, worin ich Tom. II. Pl. 16. n. 1 et 3 zu meiner gröſsten Freude sowohl die gegenwärtige als die oben sub nro. 22 beschriebene Münze von Hephaestia in Kupfer gestochen und mein Urtheil bestätiget fand; da dieses kostbare Werk nicht in Jedermanns Händen ist, so wird der Numismatiker die hievon gelieferten Abbildungen nicht ungerne sehen.

Samothrace.

Samothrace lag auf der entgegengesetzten Seite am Ausflusse des Hebrus; sie war berühmt durch ihre Mysterien, und den Dienst der Cabyren *). Ihre Münzen sind sehr selten, und die D. N. V. T. II. p. 52 kannte damals deren nur vier, nämlich zwey aus dem Wienerkabinet, eine aus Pellerin, und eine aus Hunter. Sestini in seinen *Lettere Tom. V. p. XLIV* stellte diese Münzen alle zusammen, und vermehrte sie noch mit 7 andern, worunter sich auch zwey aus unserer Sammlung, nämlich Nro. 2 et 7 befinden, wozu noch ein drittes Exemplar mit einem neuen Magistrat kömmt. Sie haben zwar mit obigen bereits in Kupfer gestochenen einige Aehnlichkeit, sind aber im Ganzen doch verschieden. Daher auch von allen dreyen sub Nris. 27, 28 et 29 getreue Abdrücke geliefert werden.

1) *Caput Palladis ad sin.*
ΣA. Aries stans versus s.am intra crura ΛE **).

2) *Caput idem, sed versus dextram.*
ΣAMO MHTPΩ. Mulier capite tutulato sedens versus s. d. pateram, s. hastam.

3) *Caput idem.*
ΣAMO TEIΣIK ***). *Typus idem.*

* * *

Tha-

*) Einige setzen diese Münze nach Same Cephallenes, welche Stadt den Widder zu ihrem gewöhnlichen Bild hat; da ähnliche Münzen in der dortigen Gegend gefunden werden, und die Fabrik des gegenwärtigen Exemplars von den 2 übrigen hier in Kupfer gestochenen ganz abweicht, so möchte diese Meynung der Wahrheit wohl sehr nahe seyn.

**) Die Cabyren stammten ursprünglich aus Syrien, und wurden für die Erfinder der Schifffahrt gehalten; ihren Kultus brachten die Phönizier nach Samothrazien, und er verbreitete sich bald auf alle Inseln und Städte, die es mit dem Seehandel zu thun hatten.

***) Der Name eines neuen Magistrats.

Thasus.

Thasus. Von dieser einst so mächtigen und münzreichen Insel besitzen wir 15 Exemplare in Silber, und eben so viele in Erz, die sich nur durch Kleinigkeiten von einander unterscheiden. Obschon man die silbernen unter die gemeinen, die erzenen aber unter die seltenern zu zählen pflegt (Pellerin fand auch diese gemein), so ist dieſs doch nur von den sogenannten Tetradrachmen zu verstehen, indem die kleinen Silbermünzen von Thasus bey Mionnet mit R.[4] und R.[5] bezeichnet, und auf 24 Livres geschätzt werden. Wir besitzen deren vier, liefern aber keinen Kupferstich hievon, weil sich ihre Abbildungen bey Pellerin und Eckhel, und unter den Mionnetischen Pasten befinden, nur sollen hier einige Bemerkungen darüber stehen: Jene Münze, welche in den *Num. vet. p. 61. Tab. V: n.* 10 als die älteste und merkwürdigste bekannt gemacht wurde, findet sich, was den Haupt Typus betrifft, auch in unserer Sammlung: nur heiſst es: *ΘΑ . ΙΟΝ*, und die Stelle, wo das *Σ* oder *Τ* stehen soll, ist verwischt; auch ist von dem *ΒΑ* und *ΓΟ*, welches auf dem Exemplar *musei Florentini* stehen soll, auf dem Unsrigen keine Spur zu finden; endlich ist über dem linken Knie keine Eidechse, sondern ein Delphin zu sehen. Von derjenigen, welche in dem *Catalogo musei Vindobonensis p. 82. Tab. II. n.* 4 vorkömmt, besitzen wir zwey Exemplare, auf deren einem der kniende Satyr links, auf dem andern rechts gewendet ist. S. Neumann *numi pop. T. I. p.* 134. Unter denen von Erz scheint eine einzige zu seyn, deren Typus bis jetzt nicht bekannt war; sie ist Nro. 30 in Kupfer gestochen.

H. *Cap. Herculis imberbe leonina pelle tectum.*

R. *ΘΑΣΙΩΝ. Pagurus et clava.*

* * *

REGES THRACIAE.

Seuthes III.

Seuthes III. beherrschte Thrazien um das Jahr nach Erbauung Roms 429, jedoch abhängig von seinem Nachbar König Alexander dem Grofsen von Mazedonien; als sich nach dessen Tode die Feldherren in die Länder seines grofsen Reiches theilten, fiel Thrazien dem Lysimachus zu, nachdem er den Seuthes mit Gewalt daraus vertrieben hatte. Eckhel bezeichnet dessen Münzen mit RRRR, und führt aus Cary, der die Geschichte und Münzen der Könige von Thrazien mit einem aufserordentlichen Fleifse beschrieben und erläutert hat, — eine einzige an *), deren Typus folgender ist: *Cap. nud. barbatum.* — *ΣΕΥΘΟΥ. Eques citato cursu;* wir besitzen ein ähnliches Exemplar, worauf aber der *eques lente gradiens*, und die Schrift zum Theil schon verwischt ist; von einem zweyten aber, welches Sestini in seiner *Descr. n. v. p.* 82 beschrieben hat, liefern wir hier sub Nro. 31 den Kupferstich, weil das Exemplar gut erhalten, und der Typus neu ist.

Aquila stans versus d.am

ΣΕΥΘΟΥ. Fulmen.

Ly-

*) Pellerin hat unter seinen Königsmünzen p. 35 noch eine bekannt gemacht, und sie diesem Seuthes zugeschrieben, er las darauf *ΒΑΣΙΛΕ ΣΕΥΤΟ*; ein anderer, der die nämliche Münze genauer untersuchte und prüfte, fand nur *ΒΑΙΣ. ΣΕΥΤ.* und Eckhel glaubte daher, die Münze gehöre eher nach Syrien, als nach Thrazien. — Wenn das einem Pellerin wiederfahren konnte, so giebt es uns einen Grund mehr, von allen derley Münzen genaue und möglichst getreue Abdrücke zu liefern, weil eine blofse Beschreibung in keinem Falle die Anschauung selbst ersetzen kann; übrigens müssen wir hier bemerken, dafs wir ein ähnliches Exemplar aus der St. Emeranischen Sammlung besitzen, worauf ganz deutlich *ΣΕΥΤΟΥ* steht, aber wir fürchten nicht ohne Grund, dafs eine falsche Hand hieran gekünstelt habe.

Lysimachus.

Lysimachus zu Pella in Mazedonien geboren, in allen schönen Künsten, und vorzüglich in der Kriegswissenschaft gut unterrichtet, ward Alexanders Feldherr, und dann nach dessen Tode König von Thrazien, 432 nach Erbauung der Stadt Rom. Da er auf Anstiften seiner Gattinn Arsinoe, Schwester des ägyptischen Königs Ptolemäus Philadelphus, seinen aus einer frühern Ehe erzeugten, und im Schlachtgetümmel um ihn sehr verdienten Sohn, Agathokles, ermorden liefs, zog er sich den allgemeinen Hafs zu, und wurde endlich vom Könige Seleucus in einer Schlacht überwunden, und in einem Alter von 80 Jahren getödtet. Von seinen Gold- und Silber-Münzen giebt es eine ungeheure Anzahl *), worüber man sich bey den reichen Gold- und Silber-Bergwerken in Thrazien nicht wundern darf; wir selbst besitzen deren etlich und vierzig, die beynahe alle, wiewohl in Kleinigkeiten, von einander verschieden sind **). Die aus der Cousineryschen Sammlung sind meistens von einer guten Fabrik, und wurden gröſstentheils in Kleinasien gefunden; diejenigen, welche weniger Kunst verrathen, und deſswegen für gegossen gehalten werden, finden sich an den Küsten des schwarzen Meeres. Wir liefern von einer derselben den Kupferstich sub Nro. 32, da sie den Namen eines Magistrats enthält, der bisher noch unbekannt war.

Cap.

*) Lasius, Leibarzt des Kaisers Ferdinand I. erzählt, daſs zu seiner Zeit mehr als vierzig tausend Stücke in Gold von einigen Fischern in der Wallachey aus einem Flusse herausgezogen worden seyen, wovon die meisten dem Könige Lysimachus zugehörten.

**) In unserer vorigen Sammlung besaſsen wir vier und zwanzig in Gold, welche von einer barbarischen Fabrike zeugen, aber von allen Kennern für ächt gehalten werden; auſser diesen hatten wir beynahe noch eben so viele, die von einem modernen, aber sehr schönen Stempel sind, wohin auch der goldene Medaillon gehören mag, welcher $10\frac{1}{8}$ Ducaten wiegt.

Cap. juvenile diadematum et cornu arietino ornatum ad d.am ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΛΥΣΙΜΑΧΟΥ ΚΛΕΑΝ, *in arca* ΘΗ. *Minerva galeata hasta retro transversa sedens ad s.am dextra victoriolam gestat, cubito sinistro quasi clypeo innititur, cui forte caput leonis insculptum.*

Von den silbernen mit dem nämlichen Typus, der auf Alexanders Münzen vorkömmt, nämlich den Kopf des Hercules auf der einen, und dem Jupiter Aetophorus auf der andern Seite (welche selbst Carius nicht kannte), besitzen wir 3 verschiedene Exemplare, so wie sie die *Doctrina num. T. II. p.* 56 beschreibt; aber daſs es auch eine Tetradrachma mit diesem Typus geben soll, war bis jetzt unbekannt; wir liefern daher von unserm wohlerhaltenen Exemplar sub Nro. 33 eine genaue Abbildung.

Caput Herculis leonis exuviis tectum. v. dextram.

ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΛΥΣΙΜΑΧΟΥ. *Jupiter aetophorus sedens ad s.am in arca pars leonis currentis dimidia,* M̄ *infra* H *).

* * *

PAEONIA.

Die Landschaft dieses Namens zwischen Thrazien und Mazedonien zählte mehrere Städte, wovon aber nur zwey ihr Daseyn durch Münzen bestätigten, nämlich Nysa und Pautalia. s. *D. N. V. Tom. II. p.* 36 *et* 37. Von dem Volke selbst aber war bis auf Sestini keine Münze bekannt, der in seiner *Descr. num. vet. p.* 83 die erste aus der Cousineryschen Sammlung beschrieb. Da er hievon keinen Kupferstich lieferte, auch unter den Mionnet-Pasten sich kein Abdruck befindet, so liefere ich sub Nro. 34 eine genaue Abbildung von diesem wohl erhaltenen Original.

H. *Cap. Jovis laur. ad d.am*

R. ΠΑΙΟΝΩΝ. *Fulmen, infra* Δ als Monogram.

Nach

*) Bey Geſsner Tab. VI. n. 33 steht eine ähnliche.

Nach Thucydides soll eine Stadt in Päonien ΔΟΒΕΡΟΣ geheissen haben, daher Sestini dieses Monogramm als die Anfangssylbe dieser Stadt ansieht.

* * *

Nysa.

Nysa. Von dieser Stadt waren bis jetzt nur 2 Autonom-Münzen bekannt, nämlich durch Pellerin *Rec. I. p.* 189 und Sestini *Lettere T. IV. p.* 97; die gegenwärtige sub Nro. 35 abgebildete wäre also die dritte, und würdig, in Rücksicht ihrer Seltenheit wie die zwey übrigen mit RRRR bezeichnet zu werden. Cousinery beschrieb sie in seinem Katalog auf folgende Art.

H. *Caput Mercurii cum petaso.*

R. *ΝΥΣΑ ΕΝ ΠΑΙ. Gryphus sedens ad s.am dextro pede elato, juxta quem M.*

Wäre der Beysatz *ΕΝ ΠΑΙ* auf dem Original so deutlich, wie er hier in der Beschreibung angegeben ist, so hätte wohl kein weiterer Zweifel Statt, und die Münze unter den seltesten ihren ehrenvollen Platz; aber die getreue und genaue Abbildung bezeuget, dafs von den obigen 2 Sylben keine andere Spuren vorhanden sind, als folgende: *..Ι.ΑΙΙ.* Mehr fanden ich und andere auch mit einem bewaffneten Auge nicht, und es liefse sich aus diesem zur Noth noch *ΕΝ ΠΑΙΩ* herausbringen. Indessen deutet der links sehende Greiff offenbar auf eine Münze von Abdera in Thrazien, welche diesen Lieblings-Typus von ihrer Mutterstadt Tejos entnommen hatte; das Wort Nysa könnte der Name eines Magistrats seyn, deren so viele auf Münzen von Abdera vorkommen; das, was Cousinery für *ΕΝ* gelesen hat, könnte *ΕΠΙ* heifsen, und endlich die übrigen Spuren von Buchstaben könnten auf *ΑΒΔΗΡΑ* deuten. So viele Wahr-

schein-

scheinlichkeit diese Meynung für andere *) auch haben mag, so kann ich sie nach mehrmaliger Prüfung des Originals doch nicht unterschreiben, und zwar aus folgenden Gründen: *a*) Die Umschrift läuft nach meiner Ansicht von der Linken zur Rechten, die Praeposition *ΕΠΙ* würde also nach *ΝΥΣ* oder nach dem Namen des Magistrats zu stehen kommen, welches nicht seyn kann. *b*) Folgt man aber nach der Sylbe *ΝΥΣ* den noch vorhandenen Spuren von Buchstaben, so steht die Umschrift: *ΝΥΣΑ ΕΝ ΠΑΙΩ* in ihrer natürlichen Ordnung. *c*) Der Kopf auf unserer Münze ist offenbar jener des Merkurius; da nun dieser Halbgott auch auf den zwey andern von Nysa in Päonien bekannt gemachten Münzen erscheint, und hier mit der Sylbe Nys in Verbindung steht, so machen Umschrift und Typus den Geburtsort der Münze höchst wahrscheinlich. *d*) Schon Pellerin *Rec. T. I. p.* 193 machte eine in beyden Typen der unsrigen ganz gleichkommende Münze bekannt, und behauptete, daſs sie bloſs deſswegen nach Abdera nicht gehören könnte, weil sie den Merkurskopf an der Stirne hätte. Endlich *e*) wäre es nichts ungewöhnliches, wenn eine Stadt, welche nahe an oder nach einigen Geographen gar in Thrazien lag, auch den Typus einer thrazischen Stadt angenommen, sich aber durch ihren beygesetzten Namen wieder deutlich von ihr unterschieden hätte. Vielleicht entscheidet einst ein ganz gut erhaltenes Exemplar, welche von beyden Meynungen der Wahrheit am nächsten sey.

* * *

ZUGABE.

Nacone Siciliae.

Nacone Siciliae. Daſs eine Stadt dieses Namens in Sizilien lag, wissen wir aus Stephanus von Byzanz **); daſs sie aber ihr Da-

*) Hr. Cattaneo aus Mayland äuſserte diese Meynung, nachdem er obige Münze lange geprüft hatte.

**) S. dessen Gentilia per Epitomen, Editio Amstel. MDCXCIV. pag. 579.

Daseyn auch durch Münzen sollte dokumentirt haben, war bis auf unsere Zeiten unbekannt *); ich kaufte vor einiger Zeit einen Sack voll antiker, aber gröſstentheils schlecht erhaltener Münzen, unter denen mir sogleich eine in die Augen fiel, wie eine Perle unter Sandkörnern; da die Anfangsbuchstaben der Umschrift leider verwischt waren, so hielt es schwer ihren Geburtsort auszuforschen; aber das überaus niedliche, noch sehr gut erhaltene Köpfchen, die Aehnlichkeit ihres Typus mit jenem auf Münzen der an Wein so reichen Insel Naxus, und überhaupt die ganze Fabrik der Münze selbst wiesen deutlich auf Groſsgriechenland oder Sizilien hin, wo ich dann auch so glücklich war, ihre Heimath zu finden; man denke sich meine Freude; sie steht bey Mionnet auf folgende Art **) beschrieben: A. *Caput muliebre v. dextram capillis retrorsum in nodum revinctis; NAKONAION.* R. *Figura supra mulam versus sinistram gradiens, in dextra thyrsum, in arca* ∘∘∘. Quadrans ***); er lieferte hievon keinen Schwefelabdruck, bestimmte auch nicht, in welcher Sammlung sich diese groſse Seltenheit finde; erst später führte er in seinem *Recüeil des Planches p.* 67 an, daſs diese Münze nicht mehr einzig sey, sondern daſs der Prinz Biscaris zu Catanea, und Lord Norwich zu London ein Exemplar davon besitzen; das unsrige ist also das dritte, und wir glauben den Freunden der alten Numismatik einen Gefallen zu erweisen, wenn wir ihnen Tab. III. nro. 36 eine getreue Abbildung hievon geben, und mit dieser Zugabe unsere Lieferung beschlieſsen.

Mit diesem sey nun die Rechenschaft über das Merkwürdigere und Seltenere aus unserer Sammlung, vom Chersonesus taurica an-

*) Sie kömmt weder in der Doctrina num. veter. noch in den Classibus generalibus bey Sestini vor.

**) S. Description de Medailles antiques etc. Tom. I. p. 261.

***) Ihr Werth wurde auf 200 Francs geschätzt.

angefangen bis Päonien geschlossen. Ich würde mich hinlänglich belohnt fühlen, wenn dieser Aufsatz den Wunsch nach baldigen Fortsetzungen bey den Freunden der alten Numismatik erregen sollte; mein Verdienst soll dabey kein anderes seyn, als den Schatz, den mein Vaterland theils durch den Ankauf der Cousinery-schen Sammlung, theils sonst erworben hat, nach und nach bekannt zu machen, die Gränzen der Wissenschaft selbst — so weit diefs in meinen Kräften liegt, — dadurch zu erweitern, vorzüglich aber bey jenen äufserst seltenen Stücken, welche als Erfindungen neuer numismatischer Städte gelten sollten, freymüthig und öffentlich zu bekennen, was jeder Unbefangene auf einer solchen Münze lesen oder nicht lesen kann; sollte auch dadurch das Gebieth der numismatischen Geographie um eine oder die andere Stadt wirklich geschmälert werden. *Amicus Socrates, amicus Plato, sed magis amica veritas.* — — — — — — —

II.

Ueber den historischen Werth des in den baierischen Handschriften den baiuuarischen Gesetzen vorausgehenden Prologs.

Von

D. Jos. Milbiller,

k. b. geistl. Rathe, ö. o. Professor auf der Universität zu Landshut, und Mitgliede der k. Akademie d. Wiss. zu München.

Gegen die fast allgemeine Meynung der baierischen Geschichtforscher sprach jüngst Hr. Carl Theodor Gemeiner in seiner schon im J. 1810 zu Regensburg gedruckten, aber erst 1814 ausgegebenen Geschichte der altbaierischen Länder u. s. w. bestimmt die Behauptung aus, daſs die Baiuuarier, fern von freywilliger Anknüpfung

 eines

eines Bündnisses mit den Franken *), schon unter dem austrasischen Könige Theoderich, dem Sohne und Nachfolger Chlodwigs, der fränkischen Herrschaft durch Abtretung unterworfen worden seyen. Eben diesen Satz stellte Hr. Karl Edler von Hellersberg in seinem kurzen Auszuge aus den Jahrbüchern des baierischen Volkes, Landshut 1812 auf. Der Grund, worauf beyde die Behauptung bauen, ist die Aussage des bekannten *Prologus*, welcher in allen bisher an das Tageslicht gekommenen baierischen Handschriften den *Legibus Baiuuariorum* vorausgeht.

Dieser Prolog, die Geschichte von dem Ursprunge und der allmähligen Ausbildung der von den Franken ihren Unterthanen gegebenen Gesetze erzählend, sagt ausdrücklich: „Theoderich, König der Franken, versammelte, da er sich zu Chalons befand, weise Männer aus seinem Reiche, welche in den alten Gesetzen bewandert waren; diesen trug er auf, nach seiner Anweisung die Gesetze der Franken, der Alemannier und der Baiuuarier zusammenzuschreiben; für jedes Volk nämlich, das unter seiner Herrschaft stand, nach desselben bisherigen Gewohnheiten; und er setzte bey, was beyzusetzen war, und schnitt das Unzweckmäſsige und Unschickliche

weg,

*) Die Meynung, daſs die Baiuuarier sich durch einen freywilligen Vertrag in die Arme der Franken geworfen haben, ist ein patriotischer Traum, der nicht den geringsten historischen Grund für sich hat. Die Stelle im Baiuuarischen Gesetze: „Dux qui praeest in populo ille semper de genere agiloluingiarum fuit et debet esse, quia sic reges antecessores nostri concesserunt eis,“ setzt keinen mit den Franken geschlossenen Vertrag voraus. Durch diese Concession haben die fränkischen Könige nicht der baiuuarischen Nation, von welcher in dieser Stelle gar nicht die Rede ist, sondern der agilolfingischen Familie ein Vorrecht verliehen, und dieser nicht etwa wegen freywilliger Unterwerfung der Nation, wovon sich keine Spur zeigt, sondern weil die Agilolfinger ein fränkisches, und überdieſs ein der königlichen Familie anverwandtes Geschlecht waren. Alles dieses hat bereits Mederer in seinen Beyträgen zur Geschichte von Baiern St. I. §. IV. gründlich dargethan.

weg, und änderte, was aus den Gewohnheiten der Heiden entlehnt war, nach dem Willen des christlichen Gesetzes ab“ *).

Wir haben hier für die Behauptung, daſs der austrasisch-fränkische König Theoderich die Gesetze der Baiuuarier zuerst habe schriftlich aufsetzen lassen, einen Beweis, der nicht blos erkünstelt, nicht bloſs durch Combinationen hervorgebracht, sondern auf das ausdrückliche Zeugniſs eines alten Documents: des gedachten Prologs, gegründet ist. Die Glaubwürdigkeit des Prologs hat Hr. Gemeiner in der angeführten Schrift dadurch zu beweisen gesucht, daſs derselbe 1) in sehr alten, schätzbaren Handschriften sich befinde; 2) nichts enthalte, was mit den Behauptungen der alten ächten fränkischen Geschichtschreiber im Widerspruche stände; sondern daſs vielmehr 3) die Geschichte den Inhalt des Aufsatzes durch die erhabene Schilderung von den Regierungsfähigkeiten der drey Könige, die als Gesetzgeber genannt werden, bestätige.

Allerdings ist die Glaubwürdigkeit des Prologs durch diese Gründe wahrscheinlich gemacht; allein ganz abgethan ist die Sache dadurch wohl nicht. Man hat längst auf der andern Seite aus einigen, dem Anscheine nach, viel stärkern Gründen zu beweisen gesucht, daſs der Prologus keinen Glauben verdiene; und bis zu dieser Stunde sind die meisten derselben, meines Wissens, in öffentlichen Schriften nicht widerlegt worden. Sind sie von der Art, daſs sie

*) Theodericus rex francorum cum esset Catalonis, elegit viros sapientes, qui in regno suo legibus antiquis eruditi erant; ipso autem dictante jussit conscribere legem francorum et alamannorum et baiuuariorum unicuique genti que in ejus potestate erant secundum consuetudinem suam addiditque que addenda erant et inprovisa et incomposita reservavit (in melius reformavit, Cod. Lippert. resecavit, Cod. Aldersbac.) et que erant secundum consuetudinem paganorum! mutavit secundum legem christianorum Prol. Legg. Baiuuar. Edit. Mederer (nach dem auf der Universitätsbibliothek ehemals zu Ingolstadt aufbewahrten Codex aus dem achten Jahrhunderte) p. 7.

sie die Probe aushalten: so fällt die Meynung, welche den König Theodorich zum ersten Gesetzgeber der Baiuuarier macht, in das Reich der Fabeln zurück; kann aber auf eine befriedigende Art ihre Unhaltbarkeit dargethan werden: so bleibt das historische Ansehen des Prologs unerschüttert, und der Aussage desselben über den ersten Gesetzgeber der Baiuuarier kann der Glaube mit Recht nicht versagt werden. Es lohnt sich daher der Mühe, diesen Gegenstand schärfer ins Auge zu fassen, und die Gründe gegen die Glaubwürdigkeit des Prologs strenger zu prüfen.

Den neuesten, aber auch wohl den schwächsten Angriff auf den baierischen Prolog (durch diese Benennung möge er der Kürze wegen künftig hier bezeichnet werden) machte im J. 1808 T. D. Wiarda in seiner Geschichte und Auslegung des Salischen Gesetzes und der Malbergischen Glossen. Dieser Schriftsteller nimmt den Prolog nicht als Vorrede zu den Gesetzen der Baiuuarier, sondern in so fern, als derselbe *einen Theil* der Vorrede zu den salischen Gesetzen in der Heroldischen Ausgabe ausmacht, in Anspruch. Zugleich bestreitet er die Glaubwürdigkeit aller andern Aufsätze, welche sowohl in dieser, als in andern Ausgaben theils als Bestandtheile des Prologs, theils als Aufschriften, theils als Epilog oder als kürzere Schlufsformeln vorkommen.

Es ist wahr: die Verschiedenheit ist auffallend. Bey Herold, welcher seine Ausgabe nach einem Fuldaischen Codex veranstaltet hatte *), beginnt die Vorrede zu den salischen Gesetzen mit einer hochtrabenden Lobrede auf die fränkische Nation: *Gens Francorum inclyta etc.* und endigt, nachdem sie sowohl die ersten Verfasser derselben, als auch die fränkischen Könige, durch welche sie verbessert worden, namentlich angegeben hatte, mit den Worten: *pretiosis*

*) Basilii Heroldi Origines et Antiquitates german. Basileae 1557 in fol.

tiosis exornavit. Unmittelbar hierauf folgt unser baierische Prolog mit der Ueberschrift: *De legum inventoribus et earum ratione.* In den hamburgischen Codex, welchen Lindenbrog bey seiner Ausgabe zum Grunde gelegt hatte *), ist nach der gedachten hochtrabenden Lobrede anstatt unsers baierischen Prologs, unter der besondern Aufschrift: *Prologus Legis Salicae*, ein anders Stück eingeschoben, welches mit dem Satze anfängt: *Placuit atque Convenit inter Francos et eorum Proceres, ut propter servandum inter se pacis studium omnia incrementa veterum rixarum resecare deberent.* Die in diesem Stücke vorkommende Anzeige der ersten Verfasser des salischen Gesetzes ist fast wörtlich aus der Heroldischen Vorrede entlehnt; aber die fränkischen Könige, welche dieses Gesetz verbesserten, sind hier nicht angegeben, und anstatt des bey Herold befindlichen Schlusses liest man in der Lindenbrogischen Ausgabe: *anno ab incarnatione Domini nostri Jesu Christi DCCXCVIII. Indictione VI. Karolus Rex Francorum inclytus hunc libellum tractatus Legis salicae scribere ordinavit.* Eine Pariser Handschrift, welche Schilter benützt hatte **), weicht von der Fuldaischen darin ab, daſs sie, wie der hamburgische Codex, den baierischen Prolog nicht hat. In einem wolfenbüttelschen Manuscript endlich, welches Wiarda abdrucken lieſs ***), ist gar keine Vorrede, am Ende aber ein Epilog befindlich, welcher eine Nachricht enthält, wie viele Titel des salischen Gesetzes der erste, hier nicht namentlich angeführte, fränkische König, und wie viele die folgenden Könige, Childebrand (Childebert) und Chlotar verfertigt haben.

Eben so verhält es sich mit den Ueberschriften. Bey Herold heiſst es unmittelbar vor den Gesetzen selbst: *In Christi nomine in-*

*) Lindenbrogii Codex Legum antiquar. Francof. 1613 in fol.

**) Schilteri Thesaurus Antiquitat. Teutonicar. Tom. II.

***) Geschichte und Auslegung des Salischen Gesetzes u. s. w. von T. D. Wiarda, S. 74 u. folg.

incipit Pactus Legis Salicae. Bey Schilter liest man dieselbe Aufschrift nicht vor den Gesetzen, sondern vor dem Prolog. In der Lindenbrogischen Ausgabe hat nicht nur das Gesetz, sondern auch jedes einzelne Stück der Vorrede seine besondere Ueberschrift. Erstere heifst: *Incipit liber Legis salicae.* Der wolfenbüttelsche Codex hat nicht nur die Ueberschrift: *Incipit Lex salica;* sondern beschliefst auch das Ganze mit den Worten: *Explicit Lex Saleca, qui vero Cunlacio infra hae libros IV. continere viditur.* Baluze, welcher eilf Handschriften mit einander verglichen hatte, fand in den meisten die Ueberschrift: *Pactus Legis Salicac anno ab incarnatione Jesu Christi 798. Indictione 6. Karolus Rex — hunc libellum Legis Salicae scribere jussit.*

Durch diese grofse Verschiedenheit fand Hr. Wiarda sich bewogen, alle Prologen, Ueberschriften, Epilogen und Schlufsformeln ohne Ausnahme zu verwerfen. Seiner Meynung nach gehören alle diese Stücke nicht zu dem Gesetze selbst; sie sind nur von den Copisten der Gesetze, und zwar viel später, erst in den mittlern Zeiten, hinzugefügt worden. Fast jeder Abschreiber hatte, alten Sagen, oder seiner eigenen Einbildung folgend, eine andere Einleitung, eine andere Aufschrift, oder eine andere Schlufsrede voran oder nachgesetzt.

Dieser Vorwurf ist unstreitig vollkommen gegründet. Allein kann wohl mit Recht folgender Schlufs gelten: Die Abschreiber haben verschiedene Vorreden, Ueberschriften und Schlufsformeln willkührlich hinzugesetzt; also befindet sich unter denselben keine einzige, welche sich von der Zeit der Gesetzgebung selbst herschreibt, oder wenigstens derselben nahe kömmt, und ächt historische Nachrichten enthält? Es ist durch nichts erwiesen, ja nicht einmal aus irgend einem hinreichenden Grunde wahrscheinlich gemacht, dafs alle diese Stücke ohne Ausnahme spätern Abschreibern ihren Ursprung zu danken haben, und dafs die Nachrichten aller dieser Männer sich auf unzuver-

verlässige Sagen gründen. Im Gegentheile lassen sich, wie die Folge zeigen wird, Beweise führen, daſs unser baierischer Prolog von einem sachkundigen, wahrheitsliebenden, und wo nicht gleichzeitigen, doch von einem solchen Schriftsteller herrühre, welcher in Ansehung seines Zeitalters der erzählten Begebenheit ziemlich nahe war.

Daſs die prahlerische Vorrede zu dem salischen Gesetze und unser baierischer Prolog mit einander im Widerspruche stehen, indem erstere die Könige Chlodwig, Childebert und Chlotar, letztere hingegen mit Ausschlieſsung Chlodwigs die Könige Theoderich, Childebert und Chlotar als Reformatoren angiebt, mag man indessen als richtig gelten lassen. Allein aus Widersprüchen dieser Art erhellet nur, daſs eine von diesen Angaben falsch ist, aber nicht, daſs es beyde sind; und vielleicht erhellet nicht einmal jenes daraus.

Offenbar ist die prahlerische Vorrede ein fremdes, von einem andern Verfasser herrührendes Machwerk. Dieses beweiset nicht nur sein Inhalt, der sich nur auf die Geschichte des salischen Gesetzes allein bezieht, sondern auch der vorgebliche Widerspruch, ferner der gänzliche Mangel an Zusammenhang zwischen beyden, wovon der zweyte, nämlich unser baierischer Prolog, sogar eine eigene Ueberschrift hat *), und der Umstand, daſs einer und derselbe Verfasser die Verbesserer des Gesetzes nicht zweymal würde angegeben, und ohne Noth eine schon einmal vorgetragene Materie wieder von vorn angefangen haben, wie es hier in beyden Stücken der Fall ist; endlich der groſssprechende Ton des ersten Stückes im Gegensatze mit der bescheidenen, ruhigen Sprache des zweyten. Findet man zwischen beyden Vorreden einen Widerspruch, welcher in einer oder der andern eine Unrichtigkeit voraussetzt, so kann man sie keinem der beyden Verfasser durch einen bloſsen Machtspruch zur Last legen; es muſs erst erwiesen werden, welcher aus beyden sich derselben schuldig mach-

*) De Legum Inventoribus etc.

machte; und wenn der baierische Prologist etwas vortrug, was sich mit den Aeußerungen des Verfassers der Vorrede zu dem salischen Gesetze nicht zusammenreimt, und umgekehrt: so geht dieß uns nichts an, wie uns das salische Gesetz überhaupt nichts angeht. Der eine schrieb eine Vorrede zu dem salischen Gesetze, der andere, wie der Augenschein zeigt, eine Vorrede — nicht zum salischen Gesetze, sondern zur Gesetzesammlung für das austrasische Reich. Der erstere konnte ungehindert Chlodwig, Childebert und Chlotar als Verbesserer des salischen Gesetzes angeben, er mochte hierin Recht haben oder nicht; und der zweyte konnte und mußte den König Chlodwig weglassen, und den König Theoderich nennen, ohne mit jenem in einen Widerspruch zu gerathen. Beyde hatten verschiedene Zwecke, und sprechen von zweyerley Dingen.

Selbst der Umstand, daß unser Prolog in mehrern Handschriften sich nicht vor dem salischen Gesetze befindet, verräth, daß er nicht zu demselben gehört. Die Absicht des Verfassers war nur, die Geschichte der in Austrasien geltenden Gesetze vorzutragen; wahrscheinlich wurde aber bey der Redaction unter dem Könige Dagobert das salische Gesetz, als zum ganzen *Corpus juris franconici* gehörend, gleichfalls mit eingerückt. Diesen Unterschied bemerkte der spätere Abscheiber des Heroldischen Codex nicht; er bemerkte aber wohl, daß unser baierische Prolog sich namentlich auch auf die Gesetze der Franken (der Ripuarier) beziehe, und schob ihn daher gleich unmittelbar nach seiner Vorrede vor dem salischen Gesetz ein. Fast in allen andern Handschriften findet man ihn zwar unmittelbar vor dem baiuuarischen Gesetze; aber deutlich beweiset sein Inhalt, daß er nicht dem Gesetzbuche eines Volksstammes allein angehöre, sondern eine gemeinschaftliche Vorrede zu einer ganzen Sammlung von Gesetzen für mehrere Völker sey. Theoderich heißt es darin, ließ das Gesetz der Franken, der Alemannen und der Baiuuarier zusammenschreiben *).

Wo-

*) Jussit conscribere legem francorum et alamanorum et Baiouuariorum. Prolog. Leg. Baiuuar. ap. Mederer p. 7.

Wozu brauchte der Prologist hier die Gesetze der Franken und der Alemannen anzuführen, wenn seine Vorrede sich nur auf die Gesetze der Baiuuarier ausschliefslich einschränkte?

Die Beziehung des Prologs auf die Gesetze mehrerer Völker bestätigt sich auch durch die in allen baierischen Handschriften unmittelbar vor dem baiuuarischen Gesetze vorkommende Aufschrift: „Diefs ward beschlossen vor dem Könige und den Vornehmsten seines Reiches, und vor dem ganzen christlichen Volke, welches unter der Regierung der Meruunger steht" *). Zu dem ganzen Volke, welches innerhalb des Merovingischen Reiches lebte, gehörten nicht blofs die Baiuuarier, sondern auch die Franken und die Alemannen. Die Aufschrift ist daher eine allgemeine. Die baierischen Copisten liefsen diesen Prolog und diese Aufschrift ihren Copien vorausgehen, weil dieselben sich auch auf ihr Gesetz beziehen; hingegen die Gesetze der Franken und Alemannen schrieben sie nicht ab, weil dieselben ihnen fremd waren. Also kann der Schlufs nicht gelten: In den baierischen Handschriften schliefsen sich Prolog und Aufschrift unmittelbar an die baiuuarischen Gesetze an; folglich beziehen sie sich auf diese ausschliefslich **). Ist demnach der baierische Prolog eine Vor-

9 [2] rede

*) Hoc decretum apud regem et principibus ejus et apud cuncto populo Xpiano qui infra regnum Meruungorum consistunt. Ap. Mederer p. 35.

**) Mederer hat zwar in Anmerk. a zu den Legg. Baiuuar. p. 37 aus dem Zusammenhange dieser Aufschrift mit dem ersten Capitel der baiuuarischen Gesetze schliefsen wollen, dafs jene unzertrennlich zu den baiuuarischen Gesetzen allein gehöre, indem das Ut, womit das erste Kapitel anfängt, sich nothwendig auf die vorhergehende Aufschrift: Hoc decretum, beziehe. Allein in mehrern ausländischen Handschriften kömmt das Ut im Texte gar nicht, sondern nur in der Inhaltsanzeige des ersten Capitels vor. In den baierischen Handschriften findet sich das Ut zweymal: einmal am Anfange der Inhaltsanzeige aller Capitel, und dann am Anfange des Textes selbst. Einmal ist es überflüssig. Es scheint, dafs es durch Versehen eines Copisten von der Inhaltsanzeige auch in den Text selbst übertragen worden sey. Wenn das ganze erste Capitel des Gesetzes, wie Mederer selbst gesteht, offenbar erst später eingeschaltet wurde: so mufste auch der vermeinte Zusammenhang erst später entstanden seyn.

rede zu den Gesetzen für die austrasischen Unterthanen: so hebt sich sein Widerspruch mit der salischen Vorrede Herolds von sich selbst auf, und diese letztere, mit der wir nichts zu thun haben, mag immer, als solche, ihren Werth oder Unwerth behalten.

Es ist wahr: auch unserm baierischen Prolog fehlt es an Einheit. Offenbar ist er aus zweyerlei Stücken zusammengesetzt. Das erste von den Worten: *Moyses gentis Hebr. etc.* bis: *que in commune est usu,* ist wörtlich aus *Isidori Hispalensis Origines sive Etymologiae Lib. V.* entnommen *). Erst das zweyte Stück von den Worten: *Theodericus rex francorum etc.* bis: *refrenetur nocendi facultas,* macht eigentlich den Prolog aus. Allein der erstere Zusatz, es mag ihn entweder ein späterer Copist, oder der Verfasser des Prologs selbst, um vielleicht seiner historischen Einleitung einen gröſsern Umfang zu geben, beygefügt haben, kann den Prolog selbst nicht im Geringsten verdächtig machen. Wer wird des römischen Geschichtschreibers Julius Cäsar sieben Bücher vom gallischen Kriege für unächt halten, weil das achte Buch nicht von ihm ist? Das Stück aus *Isidorus Hispalensis* giebt eine universalhistorische Notiz von der Gesetzgebung unter den alten Völkern von Moses bis zu Theodosius II. wie auch einen Begriff von Gesetz, Gewohnheit u. s. w. Unser Prolog, als das zweyte Stück, knüpft an diese Erzählung die Geschichte der fränkischen Gesetzgebung an; wir lernen daraus die Völker kennen, welchen die Gesetze galten, und die fränkischen Könige, auf deren Befehl dieselben zuerst zusammengeschrieben, und in der Folge verbessert worden. So wie der erste Absatz: Von den Gesetzgebern unter den alten Völkern, nicht übel zu diesem zweyten: Von der Gesetzgebung unter den Franken, paſst; so schlieſst sich auch dieser letztere sehr natürlich an die Gesetze selbst an.

Wenn ferner Hr. Wiarda es den Vorreden, Ueberschriften und Epilogen zur Last legt, daſs sie nirgends den Zeitpunkt, d. i. das Jahr

*) Pag. 55 et seqq. Edit. Paris 1601 in fol.

Jahr angeben, in welchem die Gesetze gesammelt und verbessert worden: so ist dieſs ein Vorwuuf, den man auch vielen alten Geschichtschreibern, einem *Procopius, Agathias, Jordanes, Gregorius turonensis* und mehr andern in Rücksicht auf viele Angaben machen kann. Und doch fiel es noch keinem Geschichtforscher ein, ihren Berichten aus diesem Grunde die Glaubwürdigkeit abzusprechen. Zudem fehlt es den Angaben in unserm Prolog nicht an chronologischen Merkmalen. Bestimmt sind darin die Könige, die sich um die baiuuarische Legislatur verdient gemacht haben, genannt, und eben dadurch ist auch die Epoche bestimmt, in welche die Gesetzgebung, oder die Verbesserung der Gesetze fällt.

Ein anderer Grund, welcher die in unserm Prolog mitgetheilten Nachrichten, und mit ihnen den Prolog selbst verdächtig machen dürfte, ist folgender. Die Franken lieſsen bekanntlich in den ersten Zeiten ihren neuen Unterthanen, den Römern oder Galliern, ihre eigenen Gesetze; man kann daher annehmen, daſs sie auch den Alemannen und Baiuuariern keine neuen Gesetze werden aufgedrungen haben. Ist dieses richtig, so stellt der Prologist ohne Grund den fränkischen König Theoderich als ersten Gesetzgeber auf. Diese Einwendung bedarf kaum einer Widerlegung. Die Gesetze, welche Theoderich den Ripuariern, Alemannen und Baiuuariern gab, waren nichts weniger als neu. Es waren Nationalgesetze, die auf alte Rechtsgewohnheiten gegründet, nur bisher nicht schriftlich aufgesetzt waren *). Theoderich lieſs sie nun zusammenschreiben; er verfuhr aber dabey nicht eigenmächtig, sondern übertrug dieses Geschäft Männern in seinem Reiche, die in den alten Gesetzen bewandert waren **). Was ist natürlicher, als der Schluſs, daſs sich bey dieser Gesetzcommis-

*) Jussit conscribere legem francorum et alamannorum et baiouuariorum unicuique genti . . . . secundum consuetudinem suam. Ap. Mederer p. 7.

**) Elegit viros sapientes qui in regno legibus antiquis eruditi erant. Ibid.

mission nebst den Franken auch wenigstens ein gesetzkundiger Alemanne, und ein in den Rechtsgewohnheiten seines Volkes erfahrner Baiuuarier befunden habe? Durch diese Männer liefs Theoderich hinzusetzen, was veränderte Verhältnisse nöthig machten, und wegnehmen, was nicht mehr schicklich und zweckmäfsig war, besonders dasjenige, was nach dem Heidenthum schmeckte. Die Völker behielten daher in der Hauptsache ihre alte Rechtsverfassung; keinem waren seine Gesetze von dem Könige aufgedrungen worden; denn was die Gesetze verordneten, ward überdiefs beschlossen von dem Könige und den Vornehmsten seines Reiches und vor dem ganzen christlichen Volke, welches im Reiche der Meruunger lebte *), d. i. mit Einwilligung der Völker: eine Aeufserung, an deren Wahrheit um so weniger zu zweifeln ist, da diese Verfahrungsart mit der damaligen fränkischen Verfassung und Staatsverwaltung vollkommen übereinstimmt.

Unter allen bisher vorgetragenen Gründen hat *keiner so viel* Stärke, dafs er das Ansehen unsers Prologus erschüttern könnte. Aber von gröfserer Erheblichkeit scheinen einige von denjenigen zu seyn, womit der bekannte Geschichtforscher Mederer schon früher gegen denselben aufgetreten war. Dieser Gelehrte behauptete, Baiuuarien sey bis zum Sterbejahr des austrasischen Königs Theoderich, d. i. bis zum Jahre 534 unter diesem Namen noch nicht bekannt gewesen; folglich habe derselbe nicht Gesetzgeber von Baiuuarien seyn können. Man könnte hierauf mit wenigen Worten erwiedern: daraus, dafs dieser Name in Schriften um diese Zeit noch nicht vorkömmt, folgt nicht, dafs er noch nicht existirt habe. Es ist an und für sich nicht wahrscheinlich, dafs der Name eines Landes oder Volkes nicht früher entstanden seyn sollte, als gerade zur Zeit, da irgend ein Schriftsteller durch Umstände sich bewogen fand, densel-

*) Hoc decretum apud Regem; et Principibus ejus et apud cuncto Populo Xpiano qui infra Regnum Merungorum consistunt. Ap. Mederer p. 35.

selben zum ersten Male zu nennen. Aber gesetzt, das Land habe noch seine alten Namen, Rhätien und Noricum gehabt: so waren doch damals wenigstens die Bewohner des Landes unter dem Namen der Baiuuarier bekannt. Jordanes, ein Geschichtschreiber des sechsten Jahrhunderts, der erste, welcher die Baiuuarier als östliche Nachbarn der Sueven nannte, gedachte ihrer bey der Gelegenheit, da die Gothen im Winter über die Eisdecke der Donau gegangen waren, um ihre Feinde, die Sueven, unvermuthet im Rücken zu überfallen *). Diese Begebenheit fällt in das Jahr 472. Der Geschichtschreiber wollte seinen Bericht von dem plötzlichen Angriffe, den die Gothen auf die Sueven thaten, durch eine kurze Schilderung ihrer geographischen Lage und Umgebungen anschaulich machen; der König der Gothen, sagt er, erschien unvermuthet in ihrem Rücken; denn jenes Land der Sueven hat gegen Osten die Bajobaren, gegen Abend die Franken, gegen Mittag die Burgundionen und gegen Mitternacht die Thüringer vor sich. Höchst widersinnig würde es gewesen seyn, Völker, welche er als Gränzvölker der Sueven angeben wollte, mit einem Namen zu bezeichnen, den sie damals noch nicht hatten. Von der Lage der Völker sprach Jordanes in der gegenwärtigen Zeit, weil sie auch zur Zeit, da er schrieb, noch dieselbe war; hingegen die Erzählung der frühern Begebenheiten setzte er unmittelbar darauf wieder in der vergangenen fort. Seit den letzten Decennien des fünften Jahrhunderts kannte man also Baiuuarier, und Baiuuarier waren es, denen Theoderich nach dem Zeugnisse des Prologs Gesetze gab; von dem Volke ist in demselben die Rede, nicht von dem Lande.

*) Theodemir Gothorum Rex . . . emenso danubio, Suevis improvisus a tergo apparuit. Nam regio illa Suevorum ab oriente Bajobaros habet, ab occidente Francos, a meridie Burgundiones, a septentrione Thuringos. Quibus Suevis tunc juncti Alemanni etiam aderant. Jordan. de reb. gest. c. 55. ap. Murator. Scriptor. rer. ital. T. I. p. 218.

Theoderich würde sich aber als Gesetzgeber der Baiuuarier doch nicht behaupten können, wenn Mederers Meynung richtig wäre, daſs die beyden Rhätien und Noricum noch bis über das Jahr 534 hinaus, also noch nach dem Tode des austrasischen Königs Theoderich, unter der Herrschaft der Gothen standen, und erst mit dem Umsturze des gothischen Reiches unter dem neuen Namen Baiuuarien oder Boioarien in eine gewisse Verbindung mit den Franken kamen. Die Richtigkeit dieser Angabe soll aus den Umständen sich darthun, daſs erstens der gothische König Athalarich eben so, wie sein Vorfahrer Theoderich, seine Befehle noch durch seinen Kanzler Cassiodorus in die rhätischen Provinzen ergehen lieſs; und zweytens, daſs der gothische König Vitiges, der im Jahre 536 auf Theodehat folgte, noch Herr von beyden Rhätien war. Allein beyde Behauptungen werden sich wohl schwerlich erweisen lassen. Die *Formula Ducatus Rhaetiarum* *), auf welche Mederer sich beruft, kann nicht zum Beweise dienen, daſs Athalarich noch Befehle in die rhätischen Provinzen ergehen lieſs; denn diese Formel: eine allgemeine, dem Herzoge bey seiner Anstellung ertheilte Amtsinstruction — ist nicht von Athalarich. Die ganze gelehrte Welt schrieb sie bisher seinem Vorfahrer Theoderich zu. Dieser mit wahren Regententugenden ausgerüstete Fürst war es, der sein Reich organisirte; unter ihm war Servatus als *Dux Rhaetiarum* angestellt, wie ein Schreiben dieses Königs an ihn: *Servato duci Rhetiarum Theodoricus Rex* **), unwiderlegbar beweiset. In diesem Schreiben belehrt ihn Theodorich, wie er sich in einem speciellen Falle zu verhalten habe; und im Allgemeinen sollte er ihm bey der Uebertragung eines so wichtigen Postens, als derjenige eines Herzogs beyder Rhätien war, keine Amtsinstruction ertheilt haben? Er, der so viele Befehle, zum Theile

*) In Casiodori Variis, Lib. VII. form. 4. p. 111 sq. Edit. Garetii, Rotomagi 1679 in fol.

**) Ibid. lib. I. epist. 11. p. 9.

Theile über minder wichtige Gegenstände, erlassen hatte? Laut verkündigt der Inhalt dieses Schreibens, daſs Servatus zur Zeit, da es erlassen wurde, das herzogliche Amt bereits bekleidete; daſs aber die *Formula Ducatus Rhaetiarum* eine schon früher erlassene, nämlich eine dem Herzoge schon bey dem Antritte seines Amtes ertheilte allgemeine Vorschrift war, beweiset gleichfalls ihr Inhalt unwidersprechlich. Der König führt ihm darin zu Gemüth, wie viel er demjenigen anvertraue, dem er die Oberaufsicht über die Gränzvölker übertrage; ganz etwas anders sey es, in Ländern, wo alles beruhigt ist, als unter Völkern, welche des Hanges zur Empörung verdächtig sind, die Herrschaft zu behaupten. Beyde Rhätien seyen das Bollwerk Italiens, und der Schlüssel zur Provinz. . . . Er übergebe ihm daher das herzogliche Amt in Rhätien, damit er . . . die Gränzen sorgfältig bewahre; er sehe wohl, daſs es nichts Geringes sey, was ihm anvertraut werde, da die Ruhe des Reiches von seiner Wachsamkeit abhänge *). Eine Erinnerung dieser Art würde unter Athalarich wohl zu spät gekommen seyn. In allen Ausgaben der Werke des Kanzlers Cassiodorus findet man unter dem Titel: *Variarum Libri XII.* zuerst eine groſse Zahl Rescripte des ostgothischen Königs Theoderich; auf dieselben folgen, gleichfalls in groſser Zahl, Formeln, d. i. Anstellungsdecrete, Amtsinstructionen, Verordnungen u. s. w., aber ohne Angabe desjenigen Königs, von welchem sie herrühren. Die *Formula Ducatus Rhaetiarum* erscheint gleich unter den erstern, und wahrscheinlich gehören alle dem Könige Theodorich an; denn erst nach ihnen, mit dem achten Buche fan-

*) Multum his credimus, quibus confinales populi deputantur: quia non est tale pacatis regionibus jus dicere, quale suspectis gentibus affidere: ubi non tantum vitia, quantum bella suspecta sunt. Rhaetiae namque munimina sunt Italiae et claustra provinciae. . . Ideoque Ducatum tibi credimus Rhaetiarum, ut milites et in pace regas, et cum eis fines nostros solenni alacritate circumeas, quia non parvam rem tibi respicis fuisse commissam, quando tranquillitas Regni nostri tua creditur sollicitudine custodiri. Ibid. p. 111. sq.

fangen Briefe seines Nachfolgers Athalarich an *). Im ganzen achten Buche, und bis an das Ende dieser Sammlung findet sich keine Spur von einem Schreiben, welches Athalarich oder dessen Nachfolger nach beyden Rhätien erliessen.

Doch gesetzt, der Urheber der erwähnten Formel wäre wirklich der König Athalarich gewesen: so würde doch daraus nicht folgen, dass der austrasische König Theoderich der Gesetzgeber der Baiuuarier nicht habe seyn können. Athalarich bestieg den Thron im Jahre 526. Im Jahre 528 schlug der austrasische König Theoderich die Thüringer, die nächsten Nachbarn der Baiuuarier, die mit ihnen in freundlichen Verhältnissen standen. Konnte nicht Athalarich gleich nach seiner Thronbesteigung jene Amtsinstruction für den Herzog beyder Rhätien erlassen, und dessen ungeachtet im J. 528, oder um das J. 530, da die Franken sich von Thüringen völlig Meister machten, das zweyte Rhätien an dieselben abgetreten haben?

Zwar berief sich Mederer noch auf den Umstand, dass der ostgothische König Vitiges erst nach dem Ausbruche des Krieges mit dem griechischen Kaiser Justinian den Franken, um ihre Allianz mit demselben zu trennen, das erste Rhätien, welches einst der ostgothische König Theodorich den Alemannen eingeräumt hatte, abtrat. Dass dieser Krieg erst unter dem ostgothischen Könige Theodahat anfieng, die Abtretung erst unter seinem Nachfolger Vitiges erfolgte, und die fränkischen Könige Chlotar, Childebert und Theodebert es waren, denen das erste Rhätien abgetreten wurde, bezeugen freylich fränkische uud griechische Geschichtschreiber **). Haben die Gothen damals, wie hieraus erhellet, das erste

*) Auch in der Venetianischen Ausgabe vom J. 1729, und in derjenigen, die 1579 zu Paris erschien, beginnen die Briefe des K. Athalarich erst mit dem achten Buche.

**) Gregor. turon. l. 3. c. 31. und Procop. de bello goth. L. 1. c. 13.

erste Rhätien besessen: so müssen sie auch noch im Besitze des zweyten gewesen seyn. So schloſs wenigstens Mederer. Aber wie willkührlich ist dieser Schluſs! Konnte nicht die Besiegung der Thüringer durch den fränkischen König Theodorich auch für die Gothen den Verlust des baiuuarischen Rhätiens herbeygeführt haben? Die Thüringer standen in enger Verbindung mit den Gothen; ihr König Hermanfrid hatte eine Schwestertochter des verstorbenen ostgothischen Königs Theodorich zur Ehe; die Baiuuarier hingegen waren gothische Unterthanen; sollten wohl diese ruhig zugesehen haben, als der König der Franken die Thüringer angriff? Selbst Mederer war schon auf den Gedanken gekommen, daſs die Baiuuarier an diesem Kriege Theil genommen haben, und zugleich mit den Thüringern von den Franken bezwungen worden seyn möchten *). Es ist wahr: Der griechische Geschichtschreiber Agathias, welcher die Abtretung des alemannischen Rhätiens an die Franken berichtet, setzt bey: die Gothen hätten den Franken, um ihre Gunst zu gewinnen, noch andere fremde Bezirke abgetreten **). Allein aus einem andern gleichzeitigen Geschichtschreiber

 wis-

*) Beyträge zur Geschichte von Baiern, St. I. S. 15. u. folg.

**) *Τουτους δε προτερον Θευδεριχος ὁ των γοτθων βασιλευς, ἡνικα και της ξυμπασης Ιταλιας ἐκρατει, ἐς φορου ἀπαγωγην παραστησαμενος, κατηκοον ἐιχε το φυλον. ὡς δε ὁ μεν απεβιω, ὁ δε μεγιστος Ιουστινιανῳ τε των Ρωμαιων αυτοκρατορι και τοις γοτθοις πολεμος ξυνεῤῥαγη, το τε δη ὁι γοτθοι ὑποθωπευοντες τους φραγγους, και ὁπως αν αυτοις φιλοι τε ἐς τα μαλιστα και ἐυνοι γενοιντο μηχανωμενοι, ἑτερων τε πολλων ἐξισταυταιχωριων, και μεν δη και το ἀλαμανικον γενος ἀφιεσαν* etc. Hos Alemannos quondam Theodoricus Gothorum Rex . . . . ceu subditos in obsequio habuit. Simul atque autem is diem obierat supremum, quam maximum inter Justinianum . . . autocratorem Romanorum et Gothos exarserat bellum, et tunc Gothi Francis adulantes . . . . non solum a pluribus alienigenis regionibus et locis discedebant, sed etiam ab Alemannis prorsus abstinebant. Agathias de bello gothico, Lib. I. p. 17. Edit. Paris 1660.

wissen wir bestimmt, daſs nicht Baiuuarien, wie man bisher hier und da glaubte, sondern jener Theil von Gallien, der damals noch den Gothen gehörte, von ihnen bey dieser Gelegenheit an die Franken abgetreten wurde *).

Wenn aus diesen Stellen nicht hervorgeht, daſs das zweyte Rhätien durch die Gothen erst um das Jahr 536 dem Könige Theodebert abgetreten worden, und auch keine andern Beweise vorhanden sind, daſs dieses damals, oder noch später geschehen sey: so läſst sich mit gutem Grund annehmen, daſs die Gothen dieses Land schon zur Zeit des austrasischen Königs Theoderich den Franken hatten überlassen müssen; und es folgt daraus, daſs der Verfasser des Prologs keine Unwahrheit sagte, da er diesen König zum ersten Gesetzgeber der Baiuuarier machte. Der Satz, daſs das zweyte Rhätien seit Theoderichs glücklichen Unternehmungen gegen die Thüringer nicht mehr in den Händen der Gothen war, erhält auch dadurch einiges Gewicht, daſs seit dieser Zeit von den ostgothischen Königen keine Verordnung nach beyden Rhätien weiter erlassen wurde, und nach Servatus, dem gothischen *Duce Rhae-*

*) *Στελλονται τοινυν πρεσβεις αυτικα ἐς το γερμανων ἐθνος, ἐφ' ῷ γαλλιας τε αυτοις ξυν τῳ χρυσῳ δωσουσι, και ὁμαιχμιαν ποιησονται. φραγγων δε τοτε ἡγεμονες ἠσαν Ιλδιβερος και Θευδιβερτος και Κλοαδαριος. οἱ γαλλιας τε και τα χρηματα παραλαβοντες, διενειμαντο μεν κατα λογον της ἑκαςυ αρχης, φιλοι δε ὡμολογησαν γοτθοις ἐς ταμαλιςα ἐσεσθαι, και λαθρα αυτοις επικουρους πεμψειν* etc. Ergo mittuntur statim ad Germanos legati, qui illis Gallia cedant, datoque auro componant societatem. Tunc Reges Francorum erant Childebertus, Theodebertus et Chlotharius: qui traditam sibi Galliam ac pecuniam inter se pro cujuscunque Regni proportione diviserunt, promiseruntque se Gothis amicissimos fore, et auxilia missuros clam, non Francorum, sed nationum, quibus imperarent. Procop. de bello goth. Lib. I. cap. 13. p. 346. Edit. Paris 1662.

Rhaetiarum, weder ein Herzog, noch ein anderer gothischer Beamter für dieses Land zum Vorscheine kam.

Noch ist indessen durch die bisher vorgelegten Gründe das historische Ansehen des Prologus nicht vollkommen gerettet. Mederer hat noch einige Einwendungen auf die Bahn gebracht, die theils aus der Beschaffenheit einer Tegernseeischen alten Handschrift, theils aus dem Inhalte der baiuuarischen Gesetze selbst entnommen sind.

In der Tegernseeischen Handschrift heifst es: *Theodoricus jussit conscribere legem Francorum et Alamannorum et unicuique genti etc.* und erst eine viel neuere Hand schrieb über *Alamannorum* die Worte hin: *et Baioariorum.* Diefs brachte den gedachten Geschichtforscher auf die Vermuthung, dafs die ältesten Abschreiber des Prologs das Wort *Baioariorum* auf eine ähnliche Art erst hinzugesetzt haben, und also der Verfasser dem Könige Theoderich nur dir Herausgabe der fränkischen und alemannischen Gesetze zuschreibe. Allein fürs Erste ist dieses nur eine Muthmafsung, die keinen Beweis für sich hat. Zweytens: Ist es wohl wahrscheinlich, dafs alle in- und ausländische, frühere und spätere Copisten das Wort: *Baioariorum*, eigenmächtig eingeschoben, und also alle denselben Betrug gespielt, oder denselben Fehler gemacht haben sollten; der Tegernseeische Copist aber, welcher erst im eilften Jahrhunderte lebte, allein richtig geschrieben habe? Oder dafs er allein ein ächtes, alle andern aber ein interpolirtes Exemplar copirt haben *)? Vielmehr klagt der Text, wie ihn der Tegernseeische Abschreiber uns gab, ihn allein beym ersten Anblicke einer Nachläs-

sig-

*) Der Codex liegt in der königl. Centralbibliothek zu München. S. Literarisches Handbuch für die baierische Geschichte und alle ihre Zweige. Von Joh. Christ. Freih. v. Aretin. Literatur der Staatsgesch. Erstes Heft. S. 102.

sigkeit an. In allen andern Handschriften heifst es: *legem francorum et alamannorum et baiouuariorum unicuique genti que in eius potestate erant.* Im Tegernseeischen Codex heifst es: *Francorum et Alamannorum et unicuique genti etc.* Ist es nicht sichtbar, dafs der Tegernseer das zwischen *et* und *unicuique* befindliche Wort: *Baiouuariorum*, übersehen, und das vorausgehende *et* unmittelbar an das *unicuique genti*, vor welchem in den andern Handschriften kein *et* sich befindet, angeschlossen habe? Der Tegernseeische Copist begieng daher einen Fehler, nicht die andern Abschreiber. Und wenn auch die Leseart, welche das Wort: *Baioariorum*, wegläfst, die rechte wäre: so würde man dem austrasischen Könige Theoderich seinen Antheil an der Gesetzgebung über die Baiuuarier doch nicht absprechen können. „Er liefs, heifst es in dem angeführten Codex, das Gesetz der Franken und Alemannen und eines jeden Volkes zusammenschreiben, welches unter seiner Herrschaft stand.“ Also nicht blofs die Gesetze der Franken und Alemannen, sondern noch eines andern oder mehrerer Völker, die seine Herrschaft erkannten; dieses spricht das und deutlich aus. Welche waren aber die andern, aufser den Franken und Alemannen, ihm unterworfenen Völker, wenn es nicht die Baiuuarier waren? Die geringe Zahl von Galliern, die zu seinem Reiche gehören mochten, hatten keine besondern Gesetze erhalten; die Thüringer eben so wenig; denn die bekannte *Lex Anglorum et Werinorum, i. e. Thuringorum* schreibt sich erst vom Anfange des neunten Jahrhunderts her, und galt den eigentlich sogenannten Thüringern nicht *). Das andere Volk, dem Theoderich aufser den Franken und Alemannen Gesetze gab, konnten daher nur die Baiuuarier seyn.

Der andere, aus dem Inhalte der baiuuarischen Gesetze selbst entlehnte Grund scheint von gröfserm Gewichte zu seyn. In dem Titel

*) Directorium, d. i. Chronologisches Verzeichnifs der Quellen der Süd-Sächsischen Geschichte von Jos. Christ. Adelung S. 34.

Titel von den Geschlechtern heifst es: „Der Herzog, der dem Volke vorsteht; ist allezeit aus dem Geschlechte der Agilolfinger gewesen, und muſs es auch seyn, weil es ihnen die Könige, unsere Vorfahrer, also zugestanden haben *). Nach Mederers Meynung liefert diese Stelle einen unumstöſslichen Beweis, daſs der austrasische König Theoderich der Gesetzgeber der Baiuuarier nicht war, und nicht seyn konnte." Wäre er es gewesen, wie könnten jene Worte bestehen: weil es ihnen (den Agilolfingern) die Könige, unsere Vorfahrer, also zugestanden haben? — Wer waren dann die Vorfahrer eines Theoderich? — Nur Chlodwig, sein Vater, war es, welcher die fränkische Monarchie gestiftet hatte. Dieser Chlodwig starb im J. 511, da Rhätien, Vindelicien und Noricum, oder das nachmalige Boioarien, ungezweifelt noch unter den Ostgothen stand; folglich giengen ihn die Boioarier nichts an; und er konnte eben darum keiner von jenen Königen seyn, von denen das Gesetzbuch sagt, daſs sie der Agilolfizgischen Familie die erbrechtliche Regierung in Boioarien zugestanden haben; aber auch Theoderich, der unmittelbare Nachfolger Chlodwigs, konnte eben darum derjenige nicht seyn, aus dessen Munde oder Feder die besagten Worte des Gesetzes geflossen sind" **). So weit Mederer.

In Ansehung des Königs Chlodwig hat es mit seiner Behauptung unstreitig seine Richtigkeit. Zur Zeit dieses Königs war Baiuuarien eine gothische Provinz ***). Aber man lese in dem ge-

*) Dux vero qui praeest in populo ille semper de genere agiloluingarum fuit et debet esse quia sic reges antecessores nostri concesserunt eis. Leges Baiuuar. Tit. III. cap. 1. Edit. Mederer. p. 99. sq.

**) Mederers Einleitung zu den Legg. Baiuuarior. S. IV. u. f.

***) Die Behauptung eines Neuern, daſs die Baiuuarier den Gothen nicht unterworfen, sondern ein ganz unabhängiges Volk waren, ist einer von jenen seltsamen Einfällen, denen alle historischen Zeugnisse laut widersprechen.

dachten Prolog nur weiter, um sich zu überzeugen, daſs dessen Nachfolger Theoderich unstreitig derjenige seyn konnte, welcher dem Agilolfingischen Geschlechte das Erbrecht zur herzoglichen Würde in Baiuuarien verliehen hatte. Nachdem der Verfasser des Prologs gemeldet hatte, daſs Theoderich zu den Gesetzen der Franken, der Alemannen und der Baiuuarier, die er zusammenschreiben lieſs, das Nöthige beygesetzt, das Unschickliche weggenommen, und besonders alles, was von heidnischen Gebräuchen darin vorkam, nach der Vorschrift des christlichen Gesetzes abgeändert habe, fährt er also fort: „Was aber immer Theoderich wegen des eingewurzelten Heidenthums nicht verbessern konnte, das hat in der Folge der König Hildibert zu verbessern angefangen; aber erst der König Chlodhar hat es zu Stand gebracht. Dieses alles hat der glorreichste König Dagobert . . . erneuert; er hat die alten Gesetze durchgängig verbessert, und sie jedem Volke schriftlich gegeben *).

Theoderich war also dieser Aussage zu Folge nicht der einzige Gesetzgeber der Baiuuarier; er war nur der erste, der ihre Gewohnheiten sammeln, und mit nöthigen Veränderungen zu Papier bringen lieſs. Childebert und Chlotar fuhren fort, sie zu verbessern; endlich aber gab ihnen Dagobert durchgängig eine bessere Gestalt (*omnia veteram legum in melius transtulit*). Verbesserungen aber, welche den Inhalt betreffen (denn an eine Verbesserung der Schreibart dachte wohl niemand zu derselben Zeit) sind nicht möglich, ohne daſs manches weggenommen, manches hinzugesetzt wird. Die baiuuarischen Gesetse haben daher

von

*) Et quicquid Theodericus Rex propter vetustissimam paganorum consuetudinem emendare non potuit, post haec hildibertus rex inchoavit! sed chlodharius rex perfecit; haec omnia dagobertus rex gloriosissimus . . . . renovavit; et omnia veteram legum in melius transtulit et vnicuique genti scriptam tradidit. Prolog. Legg. Baiuuar. Edit. Mederer p. 7 et 8.

von Theoderich an bis auf Dagobert verschiedene Zusätze bekommen. Welche? — So viel sagt der Prolog, daſs Dagobert alles verbessert habe (*omnia veteram legum*). Was läſst sich nun mit mehr Grund annehmen, als daſs die Stelle: „Der Herzog war allezeit aus dem Geschlechte der Agilolfinger gewesen, und er muſs es seyn, weil die Könige, unsere Vorfahrer, es ihnen also zugestanden haben," in das Gesetzbuch erst unter Dagobert, oder höchstens unter Chlotar II. eingeschaltet worden seyen? *). Dagobert und schon sein Vater Chlotar II. konnten mit Wahrheit sagen, daſs der Herzog der Baivarier allezeit aus dem Geschlechte der Agilolfinger war; denn unstreitig hatten bereits Garibald I., Thassilo I. und Garibald II. die herzogliche Würde in Baiuuarien bekleidet; beyde konnten mit Wahrheit sagen, daſs die Könige, ihre Vorfahrer, den Agilolfingern das Erbrecht zur herzoglichen Würde verliehen haben; denn bereits waren ihnen Theoderich, Theodebert, Theodebald, Chlotar, Sigebert, dessen Sohn Childebert und Theodebert II. in der Regierung des fränkischen Reiches vorausgegangen,

Nach dieser gewiſs nicht unrichtigen Ansicht kann auch die Einwendung, die aus demselben Grunde gegen Childebert I. gemacht worden, nicht mehr bestehen. Selbst wenn es erwiesen wäre, daſs der Prologist, da er den König Childebert als Verbesserer der baiuuarischen Gesetze nannte, den ersten dieses Namens gemeynt habe: so würde der Schluſs, daſs derselbe, da er, als König von Paris, mit den Baiuuariern nichts zu schaffen hatte, nicht Gesetzgeber dieses Volkes habe seyn können, doch unrichtig seyn.

Ob-

*) Diese Bemerkung hat bereits auch H. Gemeiner in seiner Geschichte der altbaierischen Länder u. s. w. S. 27 vorgetragen, ohne jedoch ihre Richtigkeit umständlich aus einander zu setzen.

Obwohl das fränkische Reich nach dem Tode des Königs Chlodwig durch Theilung unter seine vier Söhne in eben so viele Theile zerfiel: so blieben diese Theile doch in einem gewissen Zusammenhange mit einander, und es wurde von den Brüdern stets eine Art von Regierungsgemeinschaft beybehalten. Dieses beweisen die Kriege, welche sie gemeinschaftlich führten, die gemeinschaftlichen Theilungen der Eroberungen, die Fortdauer des gegenseitigen Erbrechts, die gemeinschaftlichen Zusammenkünfte aller fränkischen Könige, welche auch in spätern Zeiten noch Statt fanden, u. dgl. m. Besonders war eine solche Gemeinschaft in Rücksicht auf die Gesetzgebung und Gerechtigkeitspflege unvermeidlich. Bey der Theilung der fränkischen Monarchie in vier Königreiche konnte unmöglich die ehemalige Eintheilung in das Land der Salier und der Ripuarier zum Grunde gelegt werden. Sowohl Salier als Ripuarier hatten sich seit der Stiftung des fränkischen Reiches im eroberten Gallien niedergelassen; die Erbtheilung konnte nicht vor sich gehen, ohne daſs der eine oder der andere der Brüder Salier und Ripuarier zugleich zu Unterthanen erhielt. Unter den Franken war es aber Grundsatz, daſs jeder nach dem Gesetze des Landes, wo er geboren war, gerichtet werden sollte. Darum heiſst es im ripuarischen Gesetze: „Im ripuarischen Lande sollen sowohl die Franken, als die Burgunder, Alemannen und jeder einer andern Nation angehörige, der sich dort aufhalten würde vor Gericht nach dem Gesetze des Orts, wo er geboren ist, antworten *). Zudem hielten sich die fränkischen Könige selbst, ihr Erbtheil mochte im ripuarischen oder im salischen Lande liegen, in Bestimmung der Volljährigkeit ihrer Prinzen, nur an das ripuarische Gesetz **). Was war daher natürlicher, als daſs auch der König von Neustrien an der Gesetzgebung für Austrasien

*) Ut infra pagum Ripuariorum tam Franci, Burgundiones, Alamanni seu de quacunque natione quis commoratus fuerit in judicio interpellatus, sicut lex loci continet, ubi natus fuerit, respondeat. Lex Ripuar. Tit. 31. §. 3.

**) Charta division. de an. 816. §. 16.

sien Theil nahm, und bey der Verbesserung Theil nahm, und bey der Verbesserung mitwirkte? Ihm, der seine Unterthanen aus Ripuarien nach ripuarischen Gesetzen richten sollte, mufste wohl daran liegen, zu erfahren, was man etwa in dem ripuarischen Gesetze ändern würde, zu wachen, dafs nicht etwas, das seinem Staatsvortheile entgegen wäre, sich einschleiche. Dasselbe Interesse an diesem Geschäfte hatte auch Chlotar I.

Doch es ist nur eitle Muthmafsung, dafs es die Könige Childebert I. und Chlotar I. waren, welche der Prologist an der Verbesserung der Gesetze Theil nehmen liefs. Vielmehr geht aus dem Vortrage desselben deutlich genug hervor, dafs er nicht von diesen, sondern von Childebert II. und Chlotar II. spreche. Die ersten dieses Namens waren bekanntlich Brüder Theoderichs, und regierten zu gleicher Zeit mit ihm, nur mit dem Unterschiede, dafs der eine ein höheres Alter erreichte, als der andere. In dem Prolog ist aber die Sache so erzählt, dafs man wohl sieht, die Verbesserung der Gesetze sey nicht durch die drey Könige auf einmal, und in einer und derselben Versammlung, sondern nach und nach erfolgt. Theoderich, heifst es, konnte das Geschäft nicht vollenden; in der Folge fieng daher Childebert an, Verbesserungen vorzunehmen; aber erst Chlotar konnte das Werk zu Stand bringen *). Der Ausdruck: *Post haec*, zeigt deutlich an, dafs man einen beträchtlichen Zwischenraum von Zeit zwischen der Gesetzgebung Theodorichs und derjenigen Childeberts annehmen müsse. Eben dieses beweiset auch der Umstand, dafs Childebert zu verbessern anfieng, was Theoderich wegen eingewurzelten Gewohnheiten aus dom Heidenthum nicht hatte ver-

 bes-

*) Quicquid theodericus rex propter vetustissimam paganorum consuetudinem emendare non potuit; post haec hildibertus rex inchoavit! sed clodharius rex perfecit. Prol. LL. Bai. p. 7 et 8.

bessern können. Wenn Theoderich dieses nicht konnte, wie hätte es sein Bruder zu derselben Zeit bewirken können? Eingewurzelte, auf religiöse Vorurtheile gegründete Gewohnheiten rottet man nicht in Einem Jahrzehend aus. Aber auch Childebert konnte die Arbeit nicht vollenden, sondern erst Chlotar brachte die Verbesserung ganz zu Stand. Das *sed* steht hier gewifs nicht umsonst: es zeigt deutlich an, dafs auch zwischen Childeberts und Chlotars Versuchen ein Zeitraum von mehrern Jahren verflofs.

Waren die Könige Childebert und Chlotar, welche der Verfasser des Prologs als Verbesserer der Gesetze angab, die zweyten dieses Namens: so fallen alle Einwendungen von sich selbst weg. Childebert II. wurde nach dem Tode seines Vaters Sigebert im J. 575 König von Austrasien: Chlotar II. erlangte die Herrschaft über die ganze fränkische Monarchie bald nach dem Jahre 612. Beyde können daher, als Herren des austrasischen Reiches, ohne Widerrede die Gesetze der demselben unterworfenen Völker verbessert haben.

Ein anderer Umstand, welcher der Aussage des Prologisten im Wege zu stehen scheint, ist die Chronologie. Auf Mederers Ansehen haben die neuern Geschichtforscher, fast allgemein angenommen, dafs Garibald der erste Herzog der Baiuuarier war. Hat schon der austrasische König Theoderich ihn eingesetzt, so müfste dieses bald nach seinem Siege über die Thüringer zwischen den Jahren 530 und 534, dem Sterbejahre Theoderichs, geschehen seyn. Wenn Garibald damals nur 18 Jahre zählte, so müfste er, wofern er im Jahre 595 starb, ein Alter von 80 bis 83 Jahren erreicht haben. Freylich ist dieses nichts Unerhörtes. Beyspiele von Menschen, welche 90, auch wohl 100 und mehr Jahre durchlebten, weiset die Geschichte genug auf. Indessen ist doch ein so hohes Alter nicht unter die gewöhnlichsten Fälle zu zählen, und

daher

daher nicht so leicht anzunehmen. Auf der andern Seite ist es nicht einmal ausgemacht, daſs Garibld in dem gedachten Jahre wirklich gestorben sey; der longobardische Geschichtschreiber sagt nur, Tassilo sey in diesem Jahre von dem fränkischen Könige Childebert eingesetzt worden *). Eben darum dürfte man geneigt werden, die Meynung Aventins und anderer, welche vor Garibald noch einige andere Herzoge annahmen, nicht ganz zu verwerfen. Setzt man einen oder zwey Herzoge vor Garibald an, so verschwindet die Schwierigkeit, und es läſst sich alles, was die alten Schriftsteller von ihm erzählen, leichter erklären. Der fränkische König Chlotar konnte ihm um das Jahr 554 die Wittwe des austrasischen Königs Theobald zur Gemahlin geben; der tridentinische Herzog Ewin konnte im J. 575 eine Tochter Garibalds zur Ehe nehmen; eine zweyte Tochter desselben, Theodelinde, konnte im J. 589 an den longobardischen König Autharis vermählt werden, und Garibald konnte im J. 595, oder auch um einige Jahre später mit Tod abgehen, ohne ein unglaublich hohes Alter erreicht zu haben. Und was hindert uns, die Meynung anzunehmen, daſs er einen, oder zwey Vorgänger gehabt habe? Die entgegengesetzte Meynung ist so gut eine Hypothese, als diese; zur historischen Gewiſsheit konnte sie bisher noch nie gebracht werden, obwohl man alles Mögliche hervorgesucht hatte, um sie zu unterstützen. Der Umstand, daſs die alten Annalisten von keinem frühern Herzoge Meldung thun, beweiset nicht, daſs es keinen gegeben habe. Sie melden überhaupt nichts von dem ältesten Schicksale Baiuuariens, nichts von der Zeit, zu welcher, nichts von der Ge-

*) Tassilo a Childeberto rege Francorum apud Bajoariam rex ordinatus est. Paul. Diac. histor. Longobard. L. 4. c. 7. Ap. Murator. T. I. p. 455. Muratori bemerkte not. 27, daſs das Wort rex in der ältesten und besten ambrosianischen Handschrift nicht vorkomme, folglich erst später eingeschoben worden sey.

Gelegenheit, bey welcher dieses Land dem fränkischen Scepter unterworfen würde; also auch nichts von desselben erstem Herzoge.

Aber der Prologist, sagt man, hat erst lange nach Dagobert, — wohl um 100 Jahre später, gelebt. Dieſs glaubte wenigstens Mederer, und eben darum sprach er ihm die Fähigkeit ab, von einer Begebenheit aus einem so entfernten Zeitalter ein gültiges Zeugniſs abzulegen. Zum Beweise berief er sich auf desselben eigenes Geständniſs in dem Prolog, wo es heiſst: Die Gesetze, welche Dagobert verbesserte, und jedem Volke schriftlich gab, beständen noch heut zu Tage *). Allein diese Stelle beweiset nicht ein späteres Alter des Verfassers. Der Prologist sprach hier nicht von neuen Gesetzen, welche Dagobert gegeben, oder von Zusätzen, womit der König sie bereichert hatte, sondern von den alten Gesetzen, die in alten Nationalgewohnheiten ihren Grund, und durch die Könige Theoderich, Childebert und Chlotar Verbesserungen erhalten hatten (*omnia veteram legum in melius transtulit*). Der folgende Satz: welche sich bis zum heutigen Tage erhielten (*que usque hodie perseverent* oder *perseverant*) bezieht sich nicht auf die Verbesserungen und Zusätze Dagoberts, sondern auf die alten Gesetze, und der Verfasser hat ihn nur nach der damaligen schlechten Schreibart zu weit hinabgeschoben. Seiner Natur nach ist er ein Zwischensatz; man rücke ihn nur in seinen gehörigen Platz ein, und sein wahrer Sinn wird sogleich in die Augen fallen. „Alle alten Gesetze, welche sich bis zum heutigen Tag erhielten, d. i. welche seit dem Könige Theoderich nicht auf-

*) Omnia veteram legum in melius transtulit et unicuique genti scriptam tradidit que usque hodie perseverent. p. 8. (In dem helmstädtischen Codex, wovon Bruns die Varianten geliefert hat, heiſst es: perseverant. S. desselben Beyträge zu den deutschen Rechten des Mittelalters aus den Handschriften und alten Drucken der akadem. Bibliothek in Helmstädt. 1799.

aufgehoben wurden, hat Dagobert verbessert" (*omnia veterum legum, que usque hodie perseverant, in melius transtulit*). Aus der unmittelbar vorhergehenden Stelle geht nicht undeutlich hervor, daſs der Prologist ein Zeitgenosse des Königs Dagobert war. Alle andern Könige, durch welche die Gesetze verbessert wurden, bezeichnete er bloſs durch ihre Namen ohne allen Beysatz *). Ganz natürlich! Sie lebten nicht mehr; die Beobachtung des Ceremoniels in der Titulatur war nicht mehr nöthig. Aber Dagobert heiſst bey ihm der glorwürdigste König **). Warum zeichnete er diesen allein durch ein solches Prädicat aus, wenn nicht der Umstand, daſs er zu gleicher Zeit mit ihm lebte, ihn bewog, sich öffentlich jenes Ausdruckes von Ehrfurcht zu bedienen, welchen die Pflicht dem Unterthan gegen seinen Beherrscher vorschreibt? Das Prädicat: glorwürdigst und glorwürdig, war zu derselben Zeit der gewöhnliche Titel der wirklich lebenden Könige und königlichen Prinzen ***). Von Beyspielen, daſs man ihn auch ältern, bereits verstorbenen Fürsten beylegte, wird man wenige oder gar keines nachweisen können.

Der Vorwurf, den man unserm Prologisten seines Alters wegen macht, kann daher sein historisches Ansehen nicht erschüttern. Eben so wenig kann der Umstand, daſs er der einzige ist, der die Geschichte von dem Ursprunge der baiuuarischen Gesetze erzählte, seinen Bericht unglaubwürdig machen. Es ist wahr: die vorzüglich-

*) Theodericus rex francorum . . . iussit etc. . . . Post haec hildibertus rex inchoavit! sed chlodharius rex perfecit. pag. sq.

**) Hacc omnia dagobertus rex gloriosissimus . . . renovavit. p. 8. Hr. Gemeiner gab hierüber in seiner Geschichte der altbaierischen Länder u. s. w. bereits einen Wink, indem er S. 6 versicherte, der Verfasser habe zu den Zeiten gloriosissimi Dagoberti gelebt.

***) So heiſst es in Form. Marculphi Lib. 1. form. 40: Dum nos . . . in regno nostro gloriosum filium nostrum illum regnare praecepimus.

lichsten Geschichtschreiber der Franken: Gregor von Tours und Fredegar, meldan kein Wort davon. Allein beyde zeigen auch mit keiner Sylbe an, daſs einer der fränkischen Könige sich die Baiuuarier unterworfen, und ihnen Gesetze gegeben habe. Sollte man aus diesem Stillschweigen wohl den Schluſs ziehen dürfen, daſs dieselben den Franken gar nie unterworfen gewesen, nie von einem fränkischen Könige Gesetze erhalten haben *)?

Wenn keine bestimmte Aussage eines alten Annalisten zum Vortheile unsers Prologs vorhanden ist, so kann man dafür eine Urkunde aufweisen, wodurch dessen Erzählung bestätigt wird. In einem Schreiben, welches der Sohn und Nachfolger, Theoderichs, der austrasische König Theodebert, an den griechischen Kaiser Justinian erlassen hatte, erklärt derselbe bestimmt, daſs das Gebiet seines Reiches sich längs der Donau und über Pannonien bis an die Küsten des Meeres erstrecke **). Unfehlbar hatte er die-

*) Man berufe sich hier nicht zum Beweise des Gegentheils auf die Stelle in Fredegar. Chron. c. 58. Timorem sic fortem sua (Dagoberts) concusserat utilitas, ut jam devotione arriperent suae se tradere ditioni; ut etiam gentes, quae circa limitem Avarorum et Slavorum consistunt, eum promte expeterent, ut ille post tergum eorum iret feliciter, et Avaros et Slavos ceterasque gentium nationes usque manum puplicam suae ditioni subjiciendum fiducialiter spondebat. Baiuuarien kann sich nicht erst unter Dagobert im siebenten Jahrhundert dem fränkischen Reiche unterworfen haben, da Childebert schon im sechsten einen Herzog daselbst eingesetzt hatte. S. übrigens Gemeiner l. c. Seite 38.

**) Id quod dignamini esse solliciti, in quibus provinciis habitemus, aut quae gentes nostrae sint, deo adjutore, ditioni subjectae, dei nostri misericordia feliciter subactis Thuringis et eorum provinciis acquisitis, extinctis ipsorum tunc regibus, Norsavorum gentis nobis placata majestas colla subdidit, deoque propitio Wisigothis, qui incolebant Franciae septentrionalem plagam, Pannoniam cum Saxonibus Euciis, qui se nobis voluntate propria tradiderunt, per Danubium et limitem Pannoniae usque in Oceani littoribus, custodiente Deo, nostra dominatio porrigitur. Epist. Theodeberti ad Justinian. ap. Bouquet T. IV. p. 59.

dieses Schreiben bald nach seiner Thronbesteigung, und noch vor der Erwerbung des alemannischen Rhätiens, also zwischen den Jahren 534 und 536 erlassen; denn wäre der Brief später geschrieben worden, so würde Theodebert, der dem Kaiser auf dessen Verlangen ein ausführliches Verzeichniſs seiner Besitzungen liefern wollte, nicht ermangelt haben, darin unter denselben auch das alemannische Gebirgsland Rhätien, und diejenigen Striche in Gallien, die ihm der gothische König Vitiges im J. 536 abgetreten hatte, anzugeben. Da dieſs nicht geschah, so folgt, daſs er diese Lande damals noch nicht besessen habe. Wenn sich aber dessen ungeachtet schon zu dieser Zeit sein Reichsgebiet längs der Donau bis über Panonien hinzog: so muſs er schon damals im Besitze des ehemaligen zweyten Rhätiens und Noricums, d. i. Baiuuariens gewesen seyn; denn ein anderes Land kann unter dem längs der Donau gelegenen Gebiete nicht verstanden werden. Was allen Verdacht einer Unächtheit dieses Schreibens entfernt, ist dessen vollkommene Uebereinstimmung mit der Geschichte in allen übrigen Dingen. Man mag übrigens für das darin vorkommende Wort: *Norsavorum*, wie Hr. Gemeiner will, *Norgavorum* oder *Noricorum* lesen, oder die Norsaver mit Adelung zu Nordschwaben machen *): so thut dieſs nichts zur Sache. Der Umstand allein, daſs sich das fränkische Reichsgebiet längs der Donau bis über Pannonien erstreckte, ist entscheidend **).

Aus

*) Gemeiner a. a. O. S. 8. — Directorium, d. i. chronol. Verzeichniſs der Quellen der Süd-Sächsichen Gescichte u. s. w. von Adelung. S. 7. Frehers Lesart: Northmannorum, hat gar keine Wahrscheinlichkeit für sich.

**) Der kritische Geschichtschreiber Hadrianus Valesius zog zwar in Gestis veterum Francorum T. I. p. 438 die Aechtheit der Aufschriften dieses und zwei anderer Briefe, die man dem Könige Theodebert I. zuschreibt, in Zweifel, und stellte die Meinung auf, daſs sie nicht von Theodebert I. an den Kaiser Justinian, sondern von Theodebert II. an den Kaiser Fl. Mauritius Tiberius erlassen worden seyen. Allein seine Einwendungen treffen gröſsten Theils nur

die

Aus allem, was bisher gezeigt worden, fliefst sehr natürlich folgender Schlufs: Beruht keine einzige von allen denjenigen Einwendungen, die man bisher dem Prolog entgegengesetzt hat, auf einem festen Grunde: so ist nicht abzusehen, warum der Verfasser desselben nicht eben so viel Glauben verdienen sollte, als man andern alten, genannten und ungenannten Annalisten beymifst. Er mag entweder selbst Antheil an der Redaction des Gesetzbuches unter dem Könige Dagobert gehabt, oder den Prolog nur als Privatmann geschrieben haben: so viel ist gewifs, dafs er ein Mann war, den man weder einer Unwissenheit, noch einer Nebenabsicht bey Abfassung seines Berichtes mit Grund beschuldigen kann. Die ganze Geschichte von der Entstehung und Ausbildung der fränkischen, alemannischen und baiuuarischen Gesetze erzählte er ordentlich und deutlich, und seine Aussagen tragen nicht das geringste Gepräge innerer Unwahrscheinlichkeit. Nirgend steht er im Widerspruche

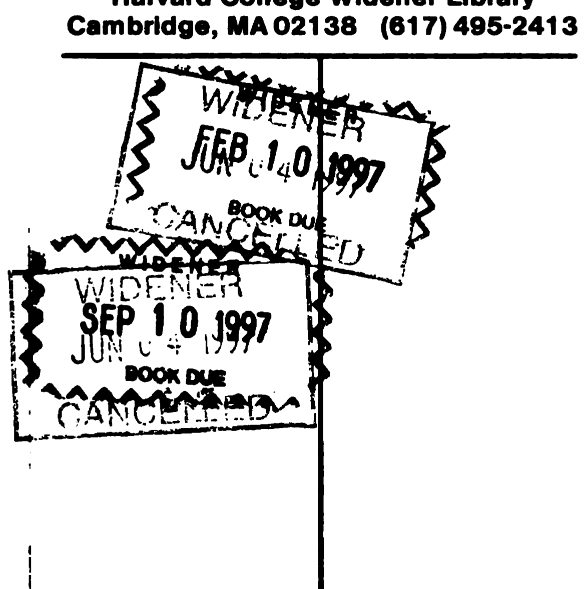
die zwey andern, nicht dieses dritte Schreiben. Der *einzige Umstand*, dafs darin von einem alten guten Verständnisse des fränkischen Hofes mit dem griechischen Kaiserhofe (antiqua amicitia) Meldung geschieht, kann zum Nachtheile der Aufschrift nichts entscheiden. Wenn gleich Theodeberts Vorfahrer, Theoderich, bekanntlich mit dem griechischen Hofe gar nichts zu thun hatte: so hatte doch einst der griechische Kaiser Anastasius nach dem eigenen Geständnisse des gedachten Kritikers sich um eine Allianz mit dem fränkischen Könige Chlodwig beworben. Ein schon damals angeknüpftes gutes Vernehmen, welches bisher nie unterbrochen worden, durfte wohl ein altes gutes Verständnifs genannt werden. Ein anderer kritischer Geschichtschreiber: Dubos in crit. Histor. Monarch. Franc. L. 5. c. 1 legt dieses Schreiben ohne alle Bedenklichkeit dem Könige Theodebert I. bey. Der Inhalt pafst auch auf diesen weit mehr, als auf Theodebert II. Es ist gar nicht wahrscheinlich, dafs der Kaiser Mauritius noch gegen das Ende des sechsten Jahrhunderts die schon seit mehr als einem halben Jahrhundert erworbenen Besitzungen der Franken nicht sollte gekannt, sondern erst jetzt es nöthig gefunden haben, sich durch den König Theodebert II. Aufschlufs darüber geben zu lassen. Und wäre dieses wirklich der Fall gewesen, so hätte dieser letztere neben den übrigen fränkischen Ländern doch auch das alemannische Rhätien und die von den Gothen abgetretenen Stücke von Gallien angeben müssen.

spruche entweder mit sich selbst, oder mit andern Schriftstellern. Dafs er gute Kenntnifs von der Sache gehabt habe, zeigt sich unstreitig daraus, dafs er die Begebenheiten nicht blofs andeutete, oder nur die Hauptsache kurz hinwarf, sondern auch die nähern Umstände, und sogar die Namen derjenigen, welche an der Gesetzgebung unter Dagobert Theil gehabt hatten, genau anmerkte *).

Also Ehre, dem Ehre gebührt! Ehre dem Verfasser des baierischen Prologus!

*) Haec omnia dagobertus . . . per viris illustribus claudio chado . indo . magno . et agilolfo renovavit, p. 8. Die Stelle ist bekanntlich durch die Abschreiber verdorben worden.




WIDENER
FEB 1 0 1997
BOOK DUE
CANCELLED
WIDENER
SEP 1 0 1997
BOOK DUE
CANCELLED



